

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Specializace ve zdravotnictví

Nutriční terapeut



Michaela Šebestová

Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě chronických onemocnění

Low-carbohydrate diet in prevention and treatment of chronic diseases

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Hana Krejčí, Ph.D.

Praha, 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 29. 4. 2019

MICHAELA ŠEBESTOVÁ
Podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, MUDr. Haně Krejčí, Ph.D., za veškerý čas, který práci věnovala, i za poskytnutí zpětné vazby a cenných rad, které pro mě byly velmi užitečné. Dále děkuji všem, kteří byli ochotní a vyplnili můj dotazník, čímž mi pomohli s praktickou částí této práce. Také si vážím podpory rodiny a blízkých, bez níž by pro mě celé studium bylo daleko náročnější.

Identifikační záznam

ŠEBESTOVÁ, Michaela. *Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě chronických onemocnění*. [*Low-carbohydrate diet in prevention and treatment of chronic diseases*]. Praha, 2019. 65 s., 2 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN v Praze. Vedoucí práce MUDr. Hana Krejčí, Ph.D.

Abstrakt

Nízkosacharidová strava, jejímž charakteristickým znakem je snížení příjmu sacharidů oproti běžným doporučením, nabývá v poslední době na popularitě a je také předmětem bádání v řadě vědeckých studií. V teoretické části této bakalářské práce jsou představeny některé její varianty a shrnuty možné přínosy i rizika. Následně je pojednáno o jejím vztahu k vybraným chronickým onemocněním. Popsána je zde dieta uplatňující se v léčbě farmakorezistentní epilepsie. Dále je rozebrána nízkosacharidová strava v souvislosti s diabetes melitus, která má potenciál se uplatnit v léčbě tohoto onemocnění a zároveň i v prevenci komplikací při něm hrozících, a popsána je také nízkosacharidová strava v souvislosti s redukcí hmotnosti, která by sloužila především jakožto preventivní prostředek. Na závěr teoretické části jsou ještě představena některá další onemocnění, u nichž byl již vliv nízkosacharidové stravy také zkoumán.

Praktická část se zabývá tím, jaké zkušenosti s nízkosacharidovou stravou mají lidé, kteří se takto stravovali nebo stravují. Úkolem této části bylo zmapovat okolnosti zahájení zmiňovaného stravování, jeho průběh i plán budoucího naložení s ním. Kromě toho se soustředila také na způsob pojetí stravy a změny pocíťované v souvislosti s ní. K získání dat bylo použito dotazníkové šetření a dotazník o 14 otázkách byl sdílen do tematické skupiny na sociální síti. Celkem se zúčastnilo 766 osob, z nichž 754 bylo vyhovujících. Většina respondentů se v době vyplňování dotazníku nízkosacharidově stravovala a měla v plánu se takto stravovat i nadále. Nejčastějším důvodem pro zahájení tohoto stravování byla redukce hmotnosti. Snížení hmotnosti bylo také nejčastěji uváděnou změnou, kterou respondenti pocíťili v souvislosti s přechodem na dotazovanou stravu. Kromě toho zmiňovali i další změny v oblasti zdraví a většinou se jednalo o pozitivní dopady.

Na konec lze říci, že nízkosacharidová strava je zajímavým a aktuálním tématem. Předtím než bude možné učinit jednoznačný závěr o její prospěšnosti, bude ještě potřeba rozsáhlejších studií s několikaletým trváním. Již dnes je však zřejmé, že pro některé pacienty může být skutečně nápomocná.

Klíčová slova

nízkosacharidová strava, chronická onemocnění, léčba, prevence, výživa

Abstract

A low-carbohydrate diet, which is characterised by carbohydrate intake reduction below usually recommended level, has recently been gaining in popularity, as it has also been a topic of a number of scientific studies. In the theoretical part of this bachelor's thesis there are some of its types introduced and possible benefits and risks are summed up. Consequently, its correlation with selected chronic diseases is discussed – starting with the use of low-carbohydrate diet as a part of treatment of intractable epilepsy. The next topic is low-carbohydrate diet related to diabetes mellitus, which could potentially be used to treat and also prevent chronic complications of this disease. Low-carbohydrate diet connected to weight loss, which could serve as a preventive measure, is also described. At the end of the theoretical part some of the other diseases, for which the effect of low-carbohydrate diet has already been researched too, are presented.

The practical part of this bachelor's thesis focuses on the experience of people who are/were on this diet. The aim of this part is to chart circumstances of the diet initiation, its course and a plan of dealing with it in the future. Besides this it also concentrates on the way of conception of the diet and on the changes experienced in relation to it. A survey was used to obtain the required data and the questionnaire with 14 questions was shared with a thematic group via social network. The total number of 766 people took part in the research and 754 of them were found suitable. Most of the respondents were eating low carbohydrate at the time of the data collection and were planning to continue. The most common reason to start this diet was weight reduction. Weight loss was also the most frequent change experienced in relation to switching to the diet discussed. Moreover, other changes were mentioned by the respondents as well – and these were mostly positive.

In conclusion, there is no doubt that the low-carbohydrate diet is an interesting and current topic, however larger long-term studies with more data will be needed before we are clearly able to state how useful this diet really is. On the other hand, it is already apparent today that it can be truly beneficial for some of the patients.

Keywords

low carbohydrate diet, chronic diseases, treatment, prevention, nutrition

Seznam použitých zkratk

BMI	body mass index (index tělesné hmotnosti)
CT	počítačová tomografie
DM	diabetes mellitus
GLUT1	glukózový transportér 1
HDL	high density lipoprotein (vysokodenzitní lipoprotein)
LC	low carb/low carbohydrate (nízkosacharidový)
LDL	low density lipoprotein (nízkodenzitní lipoprotein)
LCHF	low carbohydrate high fat (nízkosacharidový vysokotučný)
MCT	medium chain triglycerides (triglyceridy se středně dlouhým řetězcem)
NS	nízkosacharidový
VLCKD	very low carbohydrate ketogenic diet (ketogenní dieta s velmi nízkým obsahem sacharidů)

Obsah

Seznam použitých zkratk	6
Obsah	7
1. Úvod	8
2. Nízkosacharidová strava	9
2.1. LCHF	9
2.2. Paleo dieta	9
2.3. Whole30	10
2.4. Autoimunitní protokol	11
2.5. Sladký život bez cukru	11
2.6. Ketogenní diety	12
2.6.1. Atkinsonova dieta	12
2.7. Přínosy a rizika nízkosacharidové stravy	13
3. Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě	16
3.1. Epilepsie	16
3.1.1. Ketogenní dieta u epilepsie	16
3.2. Diabetes mellitus	19
3.2.1. Nízkosacharidová strava u DM	20
3.3. Nadváha a obezita	22
3.3.1. Nízkosacharidová strava a redukce hmotnosti	23
3.4. Další onemocnění	24
3.4.1. Autismus	24
3.4.2. Alzheimerova choroba	25
3.4.3. Idiopatické střevní záněty	26
3.4.4. Nádorová onemocnění	27
4. Cíl práce	29
5. Metodika a průběh výzkumu	30
6. Výsledky	31
7. Diskuze	43
8. Závěr	49
Seznam grafů	50
Seznam tabulek	51
Seznam použité literatury	52
Seznam příloh	57

1. Úvod

Alternativní výživové směry jsou mezi mnohými lidmi oblíbené už řádku let. Důvody pro jejich následování jsou různé, jedno mají ale společné. Vyznačují se tím, že jejich pravidla se alespoň v některých oblastech odlišují od běžných výživových doporučení. V současné době na popularitě nabývá nízkosacharidové stravování. Tento směr je i předmětem bádání v řadě vědeckých studií. Zkoumá se například možný vliv na rozličná onemocnění či na redukci hmotnosti, která se uplatňuje v prevenci vzniku a rozvoje některých z nich. Nízkosacharidové stravování je charakteristické tím, že je při něm omezen příjem sacharidů v porovnání s výživovými doporučeními. Nejedná se o zcela jednotný styl výživy, ale skrývá se pod ním více různých směrů jako například paleolitické stravování nebo ketogenní dieta. Na internetu můžeme najít webové stránky či blogy, které se na různé tyto směry zaměřují. Poskytují informace o tom, jak se stravovat, jak začít, kde čerpat inspiraci. Na sociálních sítích vznikají skupiny, kam se mohou příznivci této stravy či lidé, kteří o ní uvažují, připojit. Tyto skupiny slouží ke sdílení pocitů, úspěchů i neúspěchů ohledně stravy nebo redukce hmotnosti, ke sdílení receptů, rad a tipů, či řešení problémů, které se mohou vyskytnout. V knihkupectvích jsou také k dostání knihy zabývající se touto tematikou, včetně kuchařek. Jedním z důvodů, proč se nízkosacharidově stravovat, bývá zdraví, ať už se jedná o zlepšení zdravotního stavu nebo o prevenci onemocnění a jejich komplikací. Dalším důvodem pak bývá snížení tělesné hmotnosti či úbytek tukové hmoty. Na redukci přímo cílí i některé společnosti vyrábějící a prodávající speciální nízkosacharidové produkty. Někteří lidé tedy část stravy nahrazují právě jimi. Jiní využívají pouze základní suroviny a zpracovaným potravinám se vyhýbají.

Dnešní popularita tohoto výživového směru a účinky, které slibuje, byly důvodem, proč jsem se rozhodla tímto tématem zabývat ve své bakalářské práci. Chtěla jsem prozkoumat dosavadní poznatky, zjistit, jaké benefity tato strava přináší a jaká jsou možná rizika. Podívat se na to, kde se aktuálně využívá v léčbě a prevenci onemocnění a jaký potenciál využití může mít do budoucna. Pomocí dotazníkového šetření jsem potom zjišťovala, jaké jsou zkušenosti lidí, kteří se takto stravovali nebo stravují.

V teoretické části této bakalářské práce jsou nejprve charakterizovány různé formy nízkosacharidové stravy a stručně shrnuty její přínosy a rizika. Poté se práce podrobněji zaměřuje na trojici chronických onemocnění – epilepsii, diabetes mellitus a nadváhu s obezitou – která jsou popsána a následně je pojednáno o využití nízkosacharidové stravy v jejich léčbě a v prevenci komplikací z nich plynoucích. Na konci teoretické části je ještě stručně přiblíženo několik dalších onemocnění, u nichž se nízkosacharidová strava stala také předmětem výzkumu.

Praktická část sloužila k posouzení zkušeností lidí s nízkosacharidovou stravou. Zajímalo mě například způsob pojetí stravy, důvod rozhodnutí se pro ni či změny zdravotního stavu, které pocítili v souvislosti s ní.

2. Nízkosacharidová strava

Strava s omezením sacharidů, označovaná jako nízkosacharidová, má řadu variant. Rozdíly mezi nimi jsou dány zejména zastoupením tuků a bílkovin, případně i ovoce a zeleniny. Obvyklé množství sacharidů v rámci této stravy se pohybuje přibližně od 30 do 130 g za den. Někdy se mylně za nízkosacharidovou považuje i strava, kde je obsah sacharidů jen mírně snížen, asi na 45 % denního energetického příjmu. V tomto případě ale sacharidy stále tvoří hlavní zdroj energie a jejich množství se příliš neliší od toho, které najdeme v běžné stravě. To činí asi 50-60 %. Co se potravin týče, základním znakem je vyloučení přidaných cukrů i čistých škrobů ve formě pečárenských výrobků, těstovin, rýže, knedlíků apod. Přílohy jsou obvykle nahrazovány zeleninou, proto její příjem bývá zvýšen. Zvýšen je také příjem tuků, a je tedy třeba klást ještě větší důraz na jejich kvalitu. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Vyšší příjem tuků je v rozporu s výživovými doporučeními. Například doporučení, která vydala Společnost pro výživu v roce 2012 v souladu s výživovými cíli pro Evropu, říkají, že denní přísun tuků by měl u dospělých osob být do 30 % celkového energetického příjmu, nebo do 35 % při vyšším energetickém výdeji. Dále nabádají k omezení spotřeby nasycených mastných kyselin na méně než 10 % přijaté energie a k omezení příjmu cholesterolu na maximálně 300 mg za den. Radí také limitovat přidané jednoduché cukry na méně než 10 % celkové energetické dávky a současně zvýšit spotřebu polysacharidů. (Dostálová, Dlouhý a Tláškal 2012)

V následujících podkapitolách jsou popsány různé varianty nízkosacharidové stravy, se kterými se můžeme setkat.

2.1. LCHF

Low carbohydrate high fat diet (LCHF), tedy nízkosacharidová vysokotučná strava, má obvyklé množství bílkovin, asi 15-20 %, a vyšší obsah tuků. Je pestrá a postavená na kvalitních, výživově hodnotných potravinách, které jsou co nejméně průmyslově zpracované a obsahují minimum přidaných látek. Vylučují se škroby, přidané cukry, průmyslově zpracované tuky i většina běžných uzenin. Nepatří sem ani žádné komerční náhražky jídla, jako jsou proteinové koktejly z prášku apod. Správně sestavená LCHF strava vychází ze základních potravin. Využívají se základní rostlinné i živočišné tuky – máslo, sádlo, panenské oleje, ořechy a semínka. Konzumuje se maso, ryby, vejce a mléčné výrobky. Příjem zeleniny je navýšený. Do mírnějších forem je zařazováno i menší množství luštěnin, brambor, celozrnných obilovin a ovoce. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

2.2. Paleo dieta

Paleolitická dieta, také označovaná jako dieta jeskynních mužů nebo dieta z doby kamenné, vychází ze stravovacích zvyklostí našich předků žijících v paleolitu. V té době lidé získávali potravu sběrem plodů a lovem. (Amidor 2018) Princip dnešní paleo stravy spočívá ve vyloučení zpracovaných potravin a umělých přísad. Konzumuje se maso, ryby, vejce, semínka, ořechy, ovoce, zelenina a některé tuky, jako je například kokosový či extra

panenský olivový olej. Někdy se připouští i konzumace malého množství přírodních sladidel, jako je například med. Rafinovaný cukr však používán není. Vyloučena je dále konzumace obilovin, pseudoobilovin, luštěnin a mléčných výrobků. Ohledně vhodnosti některých potravin panuje neshoda. Jedná se třeba o černý čaj, kávu, sůl, brambory či máslo. Alkohol v malém množství bývá obvykle tolerován. Pro paleo stravu je charakteristické kladení důrazu na původ potravin. Maso by mělo pocházet od zvířat chovaných na pastvě, stejně tak vejce. Ryby by měly být ideálně volně žijící. Doporučuje se vyhledávat místní a sezonní ovoce a zeleninu. Vybírají se plodiny pěstované bez chemických postřiků a hnojiv a nejlépe sklizené v době zralosti, nikoli dříve. (Tweed 2017) Množství sacharidů v této stravě se pohybuje přibližně mezi 50 a 150 g za den, tvoří tedy asi 15 % denního energetického příjmu a po kalorické stránce jsou nahrazeny tuky. (Pláteník 2017) Součástí paleo diety má být i výrazná pohybová aktivita a občasné hladovění, protože lidé v paleolitu neměli zajištěný trvalý přísun jídla. (Kužela 2013)

2.3. Whole30

Whole30 je třicetidenní program, který má pomoci obnovit zdravý metabolismus, uzdravit trávení, zklidnit systémový zánět a upravit vztah k jídlu. Základ tohoto poměrně přísného programu vychází z paleo stravy. Po dobu průběhu Whole30 je z jídelníčku vyřazen cukr, sladidla, alkohol, oleje ze semen, obiloviny, luštěniny a mléčné výrobky kromě másla a tučné smetany. Povoleno je maso, ryby, vejce, zelenina a ovoce. Za vhodné tuky a jejich zdroje se považují například extra panenský olivový olej, olivy, za studena lisovaný avokádový olej, avokádo, kokos a kokosový olej, vepřové sádlo, hovězí lůj či přepuštěné máslo. Z ořechů se ke konzumaci nejvíce doporučují kešu, makadamové a lískové, naopak omezit by se měla konzumace vlašských a piniových ořechů a také slunečnicových, dýňových, sezamových či lněných semínek. Program se kromě potravin soustředí i na způsob, jak jíst. Doporučuje jíst v klidu u stolu, pomalu žvýkat, nehltat a nenechat se rušit televizí nebo telefonem. Pokud je to možné, je prý dobré dát si jídlo společně s ostatními. Pravidla pro rozložení jídel během dne jsou následující: jíst tři, příp. čtyři, jídla denně, začít snídání, nesvačit a poslední jídlo si dát několik hodin před spaním. První denní jídlo by se mělo ideálně sníst do hodiny po probuzení a to i v případě, že není hlad. Jako pomůcka pro odhad velikosti jednotlivých porcí slouží porovnání množství potravin s dlaní, pěstí, hrstí či palcem. Pro různé potraviny je uvedeno jiné vhodné množství. Toto množství je možno navýšit, pokud člověk cítí hlad, nemá se však snižovat. V jídelníčku by se nic nemělo propočítávat ani vážit. (Hartwig a Hartwig 2014)

Autoři programu uvádějí, že v jeho průběhu účastníci mohou z počátku pociťovat zhoršení svého stavu. V prvním týdnu se může objevit tzv. cukrová chřipka. Jejími projevy jsou bolest hlavy, letargie a podráždění. Nastat zde mohou tělesné změny způsobené ztrátou vody. Ve druhém týdnu již výše zmiňované potíže obvykle ustupují, dostavit se ale mohou trávicí obtíže jako zácpa, průjem, křeče nebo nadýmání. Od 15. do 30. dne je prý možno zaznamenat zlepšení onemocnění, jako například zmírnění bolesti kloubů,

zmírnění alergie či zlepšení stavu pleti. Dále bývá pocíťováno vylepšení spánku a zvýšení energie během dne. Po skočení programu nastává fáze opětovného zařazování vyřazených potravin. Cílem je sledovat, jak vyřazené potraviny působí na tělo. První den po skončení se zařazují mléčné výrobky, čtvrtý den obiloviny obsahující lepek, sedmý den obiloviny bez lepku a desátý luštěniny. Neznamená to postupný návrat k předchozímu stravování, ale jen o něco volnější režim, v rámci něhož je akceptováno konzumovat i potraviny označené za nevhodné. Tento režim si každý nastaví podle svého vlastního úsudku. Důležité je naučit se vědomě rozhodovat o tom, co sníst. (Hartwig a Hartwig 2014)

Kniha Jídlo na prvním místě, která se Whole30 zabývá, obsahuje i kapitolu věnovanou dalším úpravám stravy při onemocněních jako je diabetes mellitus, syndrom dráždivého tračníku a autoimunitní nemoci. (Hartwig a Hartwig 2014)

2.4. Autoimunitní protokol

Autoimunitní protokol je přísnější verze paleo stravy. Vychází z přesvědčení, že autoimunitní choroby jsou zapříčiněny zvýšenou propustností střeva, při níž přes střevní stěnu snáze proniká strava dále do těla. Toto prý může pak vyvolat přehnanou reakci imunitního systému, který začne útočit na vlastní tkáně. Konzumací stravy bohaté na živiny a vyloučením potravin způsobujících zánět by mělo dojít k uzdravení střeva, a tím k obnově imunitního systému, předcházení autoimunitním reakcím, zmírnění příznaků autoimunitních chorob a předcházení výskytu sekundárních autoimunitních onemocnění. Tato dieta má být striktně následována po několik týdnů a poté přichází na řadu pomalé zařazování vyřazených potravin a sledování, jak na ně tělo bude reagovat. Je-li reakce špatná, daná potravina by měla být vyřazena úplně. Během diety se nejí žádné obiloviny, luštěniny, vejce, mléčné výrobky (ani máslo či ghí), lilkovitá zelenina (rajče, paprika, lilek, brambory), cukry a jejich náhrady a většina olejů. Vyloučen je i alkohol a potravinová aditiva. Konzumovat se smí maso, ryby, sladké brambory, zelenina kromě lilkovité, ovoce (v malém množství), kokosové mléko, vývar z kostí, příležitostně malé množství medu či javorového sirupu, ocet, zelený čaj, bylinné čaje (ne ze semen), fermentované potraviny bez mléka a mléčných výrobků, čerstvé bylinky (ne semena) a avokádový, olivový a kokosový olej. (Burgess 2017)

2.5. Sladký život bez cukru

Sladký život bez cukru je osmitýdenní program, který slibuje zbavení se závislosti na cukru. Během programu se z jídelníčku vyřazuje kromě cukru také sušené i čerstvé ovoce, ovocné šťávy, med, agávový sirup, marmelády, ocet balsamico, ochucovadla s cukrem, ochucené jogurty, čokoláda, limonády atd. Doporučuje se zredukovat příjem rafinovaných sacharidů (výrobky z bílé mouky...), začít více přemýšlet o jídle a naučit se číst etikety výrobků. Vyloučené potraviny mají být nahrazeny přírodními průmyslově nezpracovanými tuky a trochou kvalitních bílkovin. Změny v jídelníčku se v průběhu

programu dělají postupně, nejedná se o náhlou radikální změnu. Zpočátku je doporučováno jíst pravidelně po menších dávkách, asi pětkrát až šestkrát denně. Později by prý mělo stačit jíst dvakrát až třikrát denně. Během programu se může objevit nevolnost, závratě, zácpa, bolest ledvin a kloubů, které jsou dle autorky známkami detoxikace organismu. Ke konci programu se zařazují některé sladké potraviny, jako trocha ovoce s nízkým obsahem fruktózy, rýžový sirup či stévie. (Wilson 2013)

U nás se můžeme setkat s pojmem „cukrfree“, který označuje stravování s omezením příjmu fruktózy. (Černá 2019)

2.6. Ketogenní diety

Ketogenní dieta je tvořena velkým množstvím tuků, přiměřeným množstvím bílkovin a jen velmi malou dávkou sacharidů. Cílem je navození ketózy v organismu. (Vrábelová a Balíková 2017) Ketóza je stav, kdy tělo nemá dostatek glukózy pro získání energie a začne tedy využívat zásobní tuky, což je provázeno tvorbou ketolátů. Najdeme je v krvi a v moči, kterou jsou vylučovány z těla. V malém množství jsou indikátorem rozkladu tuku v těle. Ve větším množství ale mohou tělu ublížit. Jelikož jsou kyselé, může jejich nadbytek vést k někdy až život ohrožující ketoacidóze. Náchylnější k ní jsou diabetici prvního typu. (McIntosh 2017) S ketogenní dietou se můžeme setkat v léčbě epilepsie. (viz kapitola č. 3.1.1) Nastavuje se individuálně pro každého pacienta. Je potřeba určit energetický příjem, potřebné množství bílkovin a poměr tuků k bílkovinám se sacharidy. Strava ale není nutričně plnohodnotná a musí být doplněna o vitamíny, minerální látky a stopové prvky. (Brožová a Hadač 2013). Také se zkoumá její vliv na další onemocnění jako je Alzheimerova choroba, metabolický syndrom, rakovina či syndrom polycystických ovarií. Kromě toho někdy keto diety cílí na redukci hmotnosti. (McIntosh 2017) Můžeme se setkat i s různými takto zaměřenými komerčními produkty.

Komerční ketogenní diety, také označované jako proteinové, nabízejí různé plány pro redukci hmotnosti. Tyto plány se mohou odvíjet od míry nadváhy či od vzrůstu klienta. Každý plán má několik fází, během nichž se různě kombinují produkty dané společnosti s povolenými běžnými potravinami, zpočátku hlavně se zeleninou. Mezi nabízené produkty patří proteinové nápoje, kaše, omelety, palačinky, polévky, tyčinky, pudinky, pečivo apod. Kromě proteinových potravin je možno zakoupit také doplňky stravy. Pro zájemce jsou k dispozici výživové poradkyně, které pomohou s dietou nebo s přechodem na normální stravu. (KetoDiet 2019, KetoFit nedatováno, KetoMix 2019, Prodiex 2016)

2.6.1. Atkinsonova dieta

Atkinsonova dieta, jejímž autorem je Dr. Robert C. Atkins, má čtyři fáze – zaváděcí, pokračovací, přípravnou a udržovací. Před zahájením diety Atkins doporučuje vysadit všechny léky, které nejsou nezbytné, a zajít na lékařskou prohlídku kvůli zhodnocení zdravotního stavu a možnosti následného posouzení vlivu diety na něj. Zaváděcí fáze trvá

čtrnáct dní. Mělo by při ní docházet k rychlému úbytku hmotnosti a k úpravě nevyváženého metabolismu. Po dobu jejího trvání je omezena konzumace sacharidů na maximálně 20 g za den. Cílem je dosáhnout ketózy. Energetický příjem limitován není, jí se podle pocitu hladu. Autor diety vytvořil seznam povolených potravin, které je možno libovolně kombinovat tak, aby nebyla překročena výše uvedená hranice příjmu sacharidů. Mezi potraviny vhodné v této fázi patří prakticky veškeré maso a ryby, ořechy, semena, olivy, avokádo, sýry, vejce atd. Ze zeleniny se mohou vybírat jen druhy obsahující do 10 % sacharidů, jako je hlávkový salát, petržel či čínské zelí. Smí se všechny rostlinné oleje a máslo. Přípustná jsou i některá umělá sladidla. Vyloučeno je ovoce, obiloviny, škrobovitá zelenina, chléb či mléčné výrobky kromě sýrů, šlehačky a másla. Doporučuje se zároveň užívat doplňky stravy. Po zahajovací fázi přichází na řadu fáze pokračovací, při níž dále pokračuje redukce hmotnosti, i když pomaleji. Mírně se navyšují sacharidy, asi po pěti gramech za den, a sleduje se, při jakém množství se redukce téměř zastaví. Toto množství se označuje jako kritická hladina sacharidů pro hubnutí. (Atkins 2000)

Následuje přípravná fáze, která má přijít na řadu ve chvíli, kdy zbývá do cílové hmotnosti asi 2 - 5 kg. Zde se redukce ještě zpomaluje. Navyšují se sacharidy a hledá se tzv. kritická hladina sacharidů pro udržení hmotnosti. Pro většinu lidí se prý pohybuje mezi 25 – 90 g za den. Mizí ketóza, a proto bývá oproti předchozím fázím zvýšená chuť k jídlu. Pak přichází na řadu fáze udržovací, která je trvalá a má pomoci udržet štíhlost a zdraví po zbytek života. Přidávají se bobuloviny, opatrně se mohou zkoušet druhy zeleniny obsahující více než 10 % sacharidů, celozrnné výrobky z ovsa, žita či prosa, divoká rýže, kuskus nebo pohanka. Občas je možné zařadit i brambory či ovoce. Střídmě se může pít alkohol a káva. Příjem sacharidů má být takový, aby se člověk cítil dobře a zároveň nepřibíral. Dojde-li k navýšení hmotnosti během udržovací fáze, dieta má být znovu opakována od fáze zaváděcí. Součástí doporučení Dr. Atkinse je i zařazení pohybové aktivity. (Atkins 2000)

2.7. Přínosy a rizika nízkosacharidové stravy

Přínosem některých variant nízkosacharidové stravy je hlubší zamyšlení se nad skladbou jídelníčku a vyloučení vysoce zpracovaných potravin. (Hlavatá 2016) Pozitivní je také zvýšená míra konzumace zeleniny a ovoce. (Kužela 2013) Příjem tuků bývá vysoký, v krátkodobých studiích však nebylo potvrzeno, že by měl negativní dopad na hladiny krevních lipidů nebo vedl k inzulinové rezistenci či ke zvýšení krevního tlaku. (Hlavatá 2016)

U ketogenních diet vlivem nízkého příjmu sacharidů dochází ke ketóze, v souvislosti s níž vzniká β -hydroxybutyrát, který zvyšuje sytivost. Přidává se sytivý efekt bílkovin a výsledkem je nižší příjem energie vedoucí k úbytku hmotnosti. Redukce hmotnosti bývá na začátku, částečně i kvůli ztrátám vody, rychlá, což může být velmi motivační. (Hlavatá 2016)

Je třeba upozornit na to, že nízkosacharidová strava má své kontraindikace. Patří mezi ně vrozené poruchy lipidového metabolismu, jako je například porucha beta-oxidace mastných kyselin či deficit karnitinu, dále primární hyperlipoproteinemie, porfyrie, chronická pankreatitida a další stavy spojené s malabsorpcí tuků. Není vhodná ani u osob, které nejsou schopny udržet adekvátní nutriční a dostatečný kalorický příjem. (Krejčí a Fejfarová 2018) Při přechodu na nízkosacharidovou stravu mohou někteří jedinci pociťovat únavu, poruchu soustředění či obstipaci. Tyto obtíže se ale po adaptaci upravují a naopak bývají zaznamenány pozitivní změny. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

V souvislosti s tímto stravovacím směrem jsou často zmiňována některá rizika. Jedním z těch, na která bývá upozorňováno, je nedostatek vlákniny. (Hlavatá 2016) Doporučuje se jí denně přijmout asi 30 g. To je však vztaženo na stravu bohatou na sacharidy, kde vláknina vyvažuje glykemický dopad jednoduchých cukrů a škrobů. U potravy s odlišným zastoupením makroživin to ale může být jinak. Kromě toho díky příjmu zeleniny, semínek a ořechů může být tato strava na vlákninu bohatá. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Další výhradou, s níž se můžeme setkat, je možný nedostatek vitaminů skupiny B spojený s vyřazením komplexních sacharidů. (Hlavatá 2016) Tyto vitaminy najdeme ale například i v mase, ořechách a dalších potravinách (Svačina 2016), které jsou v rámci nízkosacharidové stravy konzumovány. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Mezi riziky se uvádí také pokles krevního tlaku. (Hlavatá 2016) Je způsobený menším zadržováním vody vlivem redukce zásobního glykogenu, který na sebe vodu váže, a také vlivem natriuretického působení nižších hladin inzulinu. Pokles tlaku však může být pozitivní u pacientů se sklonem k otokům nebo s hypertenzí. V některých případech pak může být nutné snížit antihypertenzní medikaci a u některých jedinců, zejména normotenzních a fyzicky aktivních, mírně navýšit příjem soli. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

Obávané jsou také nepříznivé účinky nadbytku tuku a nedostatku sacharidů. Většina buněk však umí využívat jak glukózu, tak mastné kyseliny. Oxidace mastných kyselin ale tlumí oxidaci glukózy a naopak. V případě, že je zvýšena nabídka obou těchto energetických substrátů, mechanismus střídání oxidace glukózy a mastných kyselin se zadrhává, což přispívá k rozvoji metabolického syndromu. Proto platí, že při vyšším příjmu sacharidů je vhodná umírněná konzumace tuku a při vyšším příjmu tuku snížená konzumace sacharidů. Doklady o špatném působení nadbytku tuku existují v souvislosti se stravou, v níž hlavní zdroj energie tvoří sacharidy. Pro případ, kdy je příjem sacharidů adekvátně snížen a zároveň není přítomna porucha lipidového metabolismu, ale doklady o rizicích zvýšené konzumace tuku nemáme. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

Dalším rizikem může být, stejně jako u jiných stravovacích směrů, výběr nekvalitních potravin. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Není-li dbáno na vhodnou skladbu tuků, může být podpořen rozvoj kardiovaskulárních onemocnění. (Hlavatá 2017) Vhodná není ani nadměrná konzumace červeného masa, která může zvýšit riziko vzniku

kolorektálního karcinomu. (Hlavatá 2016) V případě vyloučení mléka a mléčných výrobků z jídelníčku, může být náročné přijmout ve stravě dostatek vápníku a vitamínu D. (Amidor 2018) Vápník se kromě zmíněných potravin nachází například v máku, kde je jeho obsah vysoký, dále v ořechách, fíkách a některé zelenině. Jeho využitelnost z rostlinných potravin je ale kvůli obsahu látek inhibujících jeho absorpci nižší. (Zlatohlávek a Pejšová 2016) Pokud jde o vitamin D, jeho hlavním zdrojem jsou ryby. (Svačina 2016)

V souvislosti s ketogenní variantou nízkosacharidové stravy zmiňuje Pláteník (2017) možný úbytek svalové hmoty v důsledku nižších hladin inzulínu. Hlavním stimulem pro jeho vyplavování je totiž glukóza. Není však jediná. Uplatňují se i některé aminokyseliny a další látky. (Piňhová 2010) Nedostatkem nízkosacharidové stravy, který by neměl být opomenut, je absence dlouhodobých dat o její bezpečnosti a nežádoucích účincích. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

Samostatnou kapitolou jsou komerční keto diety. Tyto diety, určené k redukci, nejsou dlouhodobě únosné a necílí na základní problém spojený s nadváhou či obezitou, kterým je obvykle nedostatek pohybové aktivity a špatné stravovací návyky. Využití keto diety k redukci hmotnosti sice může přinést výsledky, hrozí ale jojo efekt po přechodu zpět na normální stravu. (Hlavatá 2016)

3. Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě

3.1. Epilepsie

Epilepsie je chronické neurologické onemocnění, jímž na světě trpí asi 50 milionů lidí. (World Health Organization 2018) Je definována jako opakovaný výskyt neprovokovaných epileptických záchvatů. Epileptickým záchvatem se myslí náhlá a přechodná porucha chování, emocí, motorických, senzorických či autonomních funkcí, která je způsobená abnormální aktivitou neuronů v mozkové kůře. (Bušek 2013; Sýkora 2015) Existuje více možných příčin tohoto onemocnění. Způsobit jej může například poranění mozku, vrozené mozkové abnormality, mozková mrtvice či infekce mozku. Nejčastěji se však setkáme s idiopatickou epilepsií, u níž příčina nebyla zjištěna. (World Health Organization 2018) Při stanovování diagnózy je potřeba postupovat obezřetně, aby nedošlo k záměně epileptického záchvatu za jiný a odvedení pozornosti od jeho skutečné příčiny. Ke stanovení diagnózy je potřeba pozitivní průkaz epileptických záchvatů, provádí se také EEG vyšetření a dále zobrazovací vyšetření, standardně magnetická rezonance. (Manford 2001 cit. podle Bušek 2013)

Cílem léčby epilepsie je kompenzace záchvatů a dosažení optimální kvality života, aniž by byl pacient ovlivněn nepříjemnými nežádoucími účinky. Hlavní léčebnou metodou je u většiny pacientů farmakoterapie. (Marusič a Vojtěch 2015) Součástí terapie je i úprava životního stylu. Důležitý je pravidelný spánkový režim, pravidelný příjem léků a vyhýbání se alkoholu i jiným návykovým látkám. (Novotná, 2014) U farmakorezistentních pacientů přichází v úvahu epileptochirurgický zákrok, či implantace stimulátoru bloudivého nervu. (Marusič a Vojtěch 2015) Pomoci může také ketogenní dieta. Kromě ní se uplatňuje i modifikovaná Atkinsonova dieta, MCT dieta či dieta s nízkým glykemickým indexem. (Brožová a Hadač 2013)

3.1.1. Ketogenní dieta u epilepsie

Ketogenní dieta je všeobecně uznávanou alternativou farmakoterapie epilepsie. (Olejšková 2015) V poslední době byla nejpoužívanější nefarmakologickou léčebnou metodou u dětských farmakorezistentních pacientů. Mimoto je také jedinou léčbou pro pacienty s deficitem glukózového transportéru GLUT1 a pacienty s deficitem pyruvátdehydrogenázy. U poloviny epileptických pacientů dokáže snížit frekvenci záchvatů o polovinu a u třetiny pacientů dokonce až o 90 %. Většinou se dodržuje dva roky. Může se držet i tři roky a déle, ale po třech letech se doporučuje ji zmírnit. Efekt diety se může dostavit již po dvou týdnech. (Vrábelová a Balíková 2017) U mnoha pacientů přetrvává dlouhodobě i po jejím ukončení. (Brožová a Hadač 2012) Po třech měsících od zahájení diety je vhodná kontrola neurologem k posouzení jejího přínosu. Pokud je dieta neúčinná, je možné ji ukončit během jednoho týdne. Pokud však dieta byla účinná, a byla proto držena dva až tři roky, je vhodné ji vysazovat po dobu dvou až tří týdnů, během nichž se postupně snižuje poměr živin.

Princip ketogenní diety spočívá v úpravě poměru základních živin tak, že většinu energie pokrývají tuky, bílkovin je přiměřené množství a sacharidů je jen velmi málo. Cílem je navození stavu ketózy v organismu pacienta, kdy dochází ke zvýšené tvorbě ketolátů, které se stávají hlavním energetickým substrátem pro mozek namísto glukózy. Aby byla ketóza vyrovnaná, měl by být přívod energie a živin průběžný. Každé denní jídlo také musí obsahovat určený poměr živin. Poměrem živin se myslí množství tuku k množství bílkovin a sacharidů, uvádí se v gramech. (Vrábelová a Balíková 2017) Vyjadřuje, na kolik gramů tuku připadne jeden gram bílkovin se sacharidy. Nastavení ketogenní diety je individuální. (Brožová a Hadač 2013) Zohledňuje se věk pacienta a dále například aktuální a ideální tělesná hmotnost, předchozí průměrný příjem energie, potravinové intolerance a alergie, potravinové preference a averze, psychomotorický vývoj pacienta, přítomnost a stupeň neprospívání či potíže se žvýkáním a polykáním. (Vrábelová a Balíková 2017) Kromě vhodného poměru živin je třeba nastavit i energetický příjem a určit potřebné množství bílkovin pro pacienta. Energetický příjem se určuje na základě věku, hmotnosti a pohybové aktivity. Doporučuje se jeho snížení na 80-90 % oproti běžnému energetickému příjmu vhodnému pro věk pacienta. Pro množství bílkovin platí, že čím je dítě mladší, tím více jich pro správný vývoj potřebuje. A co se týče poměru živin, u větších dětí je obvykle stanoven na 4:1. U kojenců a batolat, by tímto poměrem nebyl zajištěn dostatek bílkovin, proto u nich bývá nižší, například 3:1. (Brožová a Hadač, 2013) Při klasickém protokolu bývá navíc omezen příjem tekutin. (Olejšková 2015) Dietu je třeba doplnit o vitamíny, minerální látky a stopové prvky. (Brožová a Hadač 2012)

Zahájení ketogenní diety předchází řada důležitých vyšetření. Patří mezi ně například vyšetření krve, mozkové aktivity, srdce, ledvin či jater, také antropometrické vyšetření nebo stanovení kostního věku. Dieta se nastavuje za hospitalizace, je ale vhodné, aby se pacient na její zahájení začal připravovat už dříve. Součástí přípravy je spolupráce s nutričním terapeutem, který zásady stravovacího režimu postupně pacientovi a jeho rodině vysvětlí. Vyhodnotí také jídelníček pacienta, aby získal lepší přehled o jeho stravovacích návycích. Během konzultací seznámí pacienta a rodinu s vhodnými potravinami. Pokud pacient některé z nich nezná, měl by je v rámci přípravy začít zkoušet, aby pak bylo možné je zařadit do jídelníčku, budou-li mu chutnat. Asi měsíc před plánovanou hospitalizací by měl pacient omezit sladkosti, sladké pečivo a slazené nápoje, lehce snížit množství pečiva a příloh a zařazovat tučnější potraviny jako třeba tučné mléčné výrobky, ořechy, avokádo, tuňáka v oleji apod. (Vrábelová a Balíková 2017) Během hospitalizace se dieta může nastavit dvěma způsoby. První způsob spočívá v tom, že pacient nejprve 2 dny lační a má omezený příjem tekutin. Následující tři dny začíná přijímat stravu s poměrem živin, který nastaví lékař nebo nutriční terapeut. Množství potravy se postupně zvyšuje, ale poměr živin zůstává stále stejný. První den po lačnění dostane pacient stravu o velikosti 1/3 svého stanoveného energetického příjmu. Druhý den po lačnění 2/3 a třetí den už dostává porce plné velikosti. Druhý způsob zavedení stravy se v současné době doporučuje i praktikuje více než první. Označuje se jako tzv. postupný iniciační protokol. Při tomto způsobu zavádění pacient nelační, rovnou dostává

stravu s plnou nastavenou energetickou hodnotou a postupně se navyšuje poměr živin až do požadované hodnoty. První den pacient dostává stravu o poměru živin 1:1, druhý nebo až další den 1:2 a takto se pokračuje, dokud není dosaženo potřebného poměru. Jak rychle se bude poměr živin zvyšovat, určuje lékař. Řídí se zdravotním stavem pacienta a hladinou glykémie. (Vrábelová 2017)

Těsně před hospitalizací nebo na jejím začátku je třeba se domluvit na rozložení stravy během dne. Výhodné je se dohodnout na pěti až šesti stejně velkých denních jídlech nebo na třech stejně velkých hlavních jídlech a dvou až třech polovičních svačinách. Díky tomu pak není nutné neustále přepočítávat recepty, ale je možné si zavést kuchařku, kde už budou jídla propočítaná na jednotlivé porce, a podle ní rovnou stravu připravovat. Spolupráce s nutričním terapeutem pokračuje během hospitalizace i po ní. Během hospitalizace nutriční terapeut za pacientem a jeho rodiči dochází a dále edukuje o podstatě diety, vhodných a nevhodných potravinách, doplňcích stravy, pitném režimu či o cholesterolu a o důležitosti vlákniny. Seznamuje je s tím, jak používat ketokalkulačku, jaké nádobí je vhodné pořídit pro přípravu pokrmů nebo jaké potraviny pro zvláštní lékařské účely je možno využít. Plánuje pacientovi na každý den stravu a dle možností nemocnice za vhodných hygienických podmínek zapojuje rodiče do přípravy pokrmů. Po ukončení hospitalizace by měl nutriční terapeut kontrolovat výšku a hmotnost pacienta včetně jejich vývoje. Kontroluje růst podle růstového grafu, nebo vývoj BMI, případně obvod hlavy. Z laboratorních hodnot se sleduje celková bílkovina, albumin, lipidové spektrum, hladina mikronutrientů a hladina ketolátů v séru i v moči. Sleduje se také funkce trávicího traktu a přítomnost nechutenství. Ze tří denního záznamu příjmu stravy, včetně potravin pro zvláštní lékařské účely a doplňků stravy se vyhodnocuje dodržování diety, frekvence jídel a přívod mikronutrientů. Pokud je třeba, nutriční terapeut po konzultaci s lékařem stravu upraví. Důvodem může být například změna hmotnosti, relaps záchvatů, změna chuti k jídlu či intolerance některé potraviny. (Vrábelová a Balíková 2017)

Ketogenní dietu lze využít při léčbě dětí i dospělých. (Brožová a Hadač 2012) Není ale vhodná pro každého. K absolutním kontraindikacím patří porucha transportu a oxidace mastných kyselin, při níž lačnění nebo strava bohatá na tuky může způsobit metabolický rozvrat s rizikem úmrtí. K relativním kontraindikacím patří špatná spolupráce pacienta nebo jeho rodiny, renální onemocnění či malnutrice. (Brožová a Hadač 2013) Přestože léčba bývá dobře tolerována, mohou se vyskytnout vedlejší účinky. Časně vedlejší účinky se objevují na začátku diety nebo při stresových obdobích (např. akutní infekce) během léčby. Spadají mezi ně gastrointestinální obtíže jako nauzea či zvracení, dále hypoglykemie, ospalost, dehydratace, metabolická acidóza a nechutenství. Většinou se vyskytují jen přechodně a vymizí po úpravě diety nebo po odeznění akutního onemocnění. Objevit se mohou také pozdní vedlejší účinky. Velmi častým problémem je zácpa způsobená nízkým množstvím vlákniny ve stravě. U 5-6% pacientů se vyskytne nefrolitiáza. Další potenciální komplikací je hypercholesterolemie. Může dojít také ke zpomalení růstu kvůli nedostatečné substituci vitaminů nebo vlivem nižšího množství

bílkovin ve stravě. Po ukončení diety je ale obvykle růst akcelerován. Mezi vzácné pozdní vedlejší účinky patří pankreatitida, osteopenie, osteoporóza, hyponatremie, hypokalcemie, anemie, leukopenie, častější výskyt infekčních onemocnění nebo deficit selenu vedoucí ke kardiomyopatii či převodním poruchám. (Brožová a Hadač 2013)

Výše popsaná ketogenní dieta je náročná, není ale jedinou možnou dietní léčbou epilepsie. Obdobná účinnost byla popsána i u dalších variant. Jednou z nich je MCT dieta, v rámci níž se přijímají triglyceridy se středně dlouhým řetězcem (MCT), které jsou více ketogenní, než mastné kyseliny s dlouhým řetězcem, jež se běžně ve stravě vyskytují. Proto na této dietě může být oproti ketogenní nižší podíl tuků, asi 60 %. Nevýhodou však může být častější výskyt zažívacích obtíží. (Brožová a Hadač 2013) Některé vedlejší účinky jako hypoglykemie, tvorba ledvinných kamenů či zpomalení růstu jsou naopak méně časté. (Sharma a Jain 2014) Na této dietě je díky nižšímu příjmu tuků možné přijímat více bílkovin i sacharidů. Využívají se při ní MCT oleje, které jsou bez chuti a dají se přimíchávat do pokrmů. Nevýhodou pro některé pacienty ale může být jejich vyšší cena. (Kossoff, Zupec-Kania a Rho 2009) Další možností je modifikovaná Atkinsonova dieta, při níž je povoleno přijímat denně 10-20 g sacharidů bez energetické restrikce. (Brožová a Hadač 2013) Nejsou zde omezeny bílkoviny a potraviny není nutné vážit. Může se tedy jednat o vhodnou volbu pro pacienty, pro něž je klasická ketogenní dieta neschůdná kvůli její výrazné restriktivnosti. (Cervenka et al. 2012, cit. dle D'Andrea et al. 2019) Další možností je dieta s nízkým glykemickým indexem, která se skládá z 60 % tuků, 20-30 % bílkovin a 10-20 % sacharidů s glykemickým indexem pod 50. (Brožová a Hadač 2013) Podle D'Andrea et al. (2019) existuje však pro tuto dietu v souvislosti s epilepsií jen malý počet kvalitních studií.

3.2. Diabetes mellitus

Jedná se o chronické onemocnění, jímž v populaci trpí přibližně 8% lidí. Pro diabetes mellitus (DM) je charakteristická hyperglykemie, tedy zvýšená hladina cukru v krvi. Příčinou je nedostatečná sekrece inzulinu či porucha účinku inzulinu v cílových tkáních, tedy inzulinová rezistence, nebo kombinace obou zmíněných. Existuje více typů DM. Nejčastější je 2. typ, méně častý 1. typ a další jsou spíše vzácné. Podstatou DM 1. typu je autoimunitní onemocnění, při němž jsou cytotoxickými T-lymfocyty pacienta ničeny beta buňky Langerhansových ostrůvků pankreatu. U DM 2. typu hraje roli genetická predispozice a životní styl. Významné riziko jeho rozvoje s sebou nese obezita či nadváha a nízká fyzická aktivita. V patogenezi se uplatňuje porucha sekrece inzulinu a porucha citlivosti tkání na něj. (Křížová 2017) V důsledku onemocnění se mohou rozvinout akutní i chronické komplikace. Mezi akutními patří například hypoglykemie či diabetická ketoacidóza. (Křížová 2017) Chronické komplikace je možné rozdělit na mikroangiopatické, související s postižením kapilár, a makroangiopatické, související s urychleným procesem aterosklerózy. (Maruna 2012) Důsledkem aterosklerózy jsou pak další onemocnění, jako je infarkt myokardu. Závažnou komplikací je také syndrom

diabetické nohy. Kromě výše popsaných potíží mají diabetici také zvýšenou incidenci dalších onemocnění. (Křížová 2017)

Diagnóza DM se stanovuje na základě zjištění hladiny cukru v žilní plazmě. Léčba u tohoto onemocnění slouží ke zlepšení kvality života pacienta, zabránění vzniku akutních komplikací i k prevenci rozvoje dlouhodobých komplikací. K základním opatřením při léčbě patří dieta, fyzická aktivita a farmakoterapie. U nemocných s DM 1. typu je nezbytná léčba inzulinem, u pacientů s DM 2. typu je zásadní zejména změna životosprávy a farmakoterapie má pomocnou roli. Co se diety týče, diabetikům 2. typu s nadváhou či obezitou je předepsána redukční dieta. Při normální hmotnosti se doporučuje pouze snížit příjem rychle vstřebatelných cukrů, omezit příjem živočišných tuků a zvýšit množství konzumované vlákniny. U diabetiků 1. typu je důležitý pravidelný příjem sacharidů v závislosti na aplikaci inzulinu. (Křížová 2017)

3.2.1. Nízkosacharidová strava u DM

Diabetická dieta se v průběhu let vyvíjela a vyvíjí se i dnes. Nízkosacharidová strava byla uplatňována již v dřívější době, před objevem inzulinu, později se ale začala doporučovat strava s vyšším obsahem sacharidů. Řada autorů se přiklání k názoru, že pro diabetiky druhého typu je nejvhodnější vysokosacharidová nízkotučná dieta s nízkým glykemickým indexem. U redukčních diet, které jsou tvořeny z 50-60 % sacharidy, se ale můžeme setkat se slabou účinností a se špatnou přilnavostí pacientů. (Brunerová a Anděl 2010)

V poslední době lze opět pozorovat návrat ke snižování podílu sacharidů v dietě. (Rušavý a Žourek 2016) Jaká varianta nízkosacharidové stravy se zvolí, záleží na cílovém terapeutickém efektu a na preferencích pacienta. Někdy může k rychlejšímu docílení výsledků pomoci ketogenní dieta. Po dosažení požadovaného zdravotního efektu je pak možné přejít na méně striktní formu stravy. Některým pacientům ale může vyhovovat ketogenní varianta natolik, že na ní setrvají. Základem správně sestavené stravy jsou kvalitní suroviny, pestrost a výživová hodnota. Snížení množství sacharidů v potravě má příznivý dopad na oba hlavní typy diabetu. U diabetiků druhého typu je však potřeba dát pozor na to, jakou medikaci užívají. Není totiž vhodné nízkosacharidovou stravu kombinovat s některými perorálními antidiabetiky jako jsou deriváty sulfonylurey a glinidy, které zvyšují riziko hypoglykemie. Při nízkém přívodu sacharidů v potravě by riziko bylo ještě vyšší. Nevhodné pro kombinaci jsou také glifloziny, které zvyšují riziko diabetické ketoacidózy, jež by také mohlo být sníženým příjmem sacharidů podpořeno. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

V dietě diabetiků by snížený příjem sacharidů neměl být kompenzován výrazně zvýšeným přísunem bílkovin, protože část z nich se přeměňuje na glukózu, a je tedy potom potřeba více inzulinu. Bílkoviny by měly tvořit asi 15-20 % z celkového energetického příjmu, jako je tomu u obvyklé stravy. Při nižším příjmu sacharidů se tělo

adaptuje na zvýšenou oxidaci tuků jakožto zdroje energie. Když je příjem tuků dostatečný, tělo využívá tuky přijaté potravou a tělesná hmotnost zůstává stabilní. Pokud je snížen kalorický příjem nebo zvýšen energetický výdej, využívány jsou i zásobní tuky a dochází k jejich redukci, což je v léčbě diabetiků s nadváhou nebo obezitou zásadní. Úbytek hmotnosti může být zpočátku poměrně razantní, což je dáno zejména menším zadržováním vody. Dojde k redukci zásobního glykogenu, který vodu váže a navíc se uplatní natriuretické působení nižších hladin inzulinu. Toto může mít pozitivní vliv na pacienty s hypertenzí. Redukce tukových zásob je na nízkosacharidové stravě umožněna jejich snazší mobilizací vlivem nižších hladin inzulinu. Při nižší frekvenci jídel a sníženém kalorickém příjmu navíc dochází k menšímu ukládání tuku do zásob. Dalším nápomocným faktorem je méně častý výskyt hypoglykemií, a tudíž snížená nutnost jejich zajídání. Příznivý vliv na redukci hmotnosti může mít i snížení dávek některých léků, jejichž nežádoucím účinkem je přírůstek hmotnosti. To platí například pro intenzivní podávání inzulinu nebo derivátů sulfonylurey. Pozitivní je také to, že nedochází k nežádoucímu poklesu bazálního metabolismu, na jehož udržení se pravděpodobně podílí dostatek bílkovin. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018)

Ohledně nízkosacharidové stravy panují různé obavy. Jednou z nich může být vznik diabetické ketoacidózy. Při nutriční ketóze je ale tvorba ketolátů přiměřená a regulovaná a jejich hladina není tak vysoká jako při ketoacidóze. Není potřeba se bát ani častějšího výskytu hypoglykemií. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Není-li tato strava nevhodně kombinována s některými antidiabetiky, výskyt hypoglykemií je dokonce nižší než u běžné stravy. U ketogenní varianty nízkosacharidové vysokotučné stravy (LCHF) byl dokonce při navození hypoglykemie pozorován neuroprotektivní účinek ketolátů. (Krejčí a Fejfarová 2018)

Při přechodu na nízkosacharidovou stravu mohou někteří jedinci zpočátku pociťovat únavu, poruchu soustředění či obstipaci. Po adaptaci tyto potíže odeznívají a řada pacientů zaznamenává pozitivní změny jako je větší celková vitalita, úprava trávicích obtíží, úprava menstruačního cyklu u žen, zlepšení stavu pleti a další. Diabetes je lépe kompenzován, v některých případech dojde i k remisi. Zlepšení je možno pozorovat i u dalších složek metabolického syndromu. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Důležité je brát na vědomí, že nízkosacharidová strava má určité kontraindikace (viz kapitola č. 2.7). Kontraindikována je mj. kombinace s některými perorálními antidiabetiky, jak již bylo zmíněno výše. (Krejčí a Fejfarová 2018)

Nedostatkem nízkosacharidové stravy je absence dlouhodobých dat o její bezpečnosti a nežádoucích účincích. Dosavadní poznatky při léčbě diabetu mellitu však svědčí pro její účinnost a bezpečnost. Rizikem může být nevhodný výběr potravin, či nedostatečné snížení příjmu sacharidů. Nízkosacharidová strava nemusí vyhovovat všem a není ani jediným vhodným dietním přístupem. Důležité je, aby se ke každému pacientovi přistupovalo individuálně a byly zohledněny jeho preference, zvyklosti a přidružená

onemocnění. Strava by pro pacienta měla být přijatelná a dlouhodobě udržitelná. (Krejčí, Vyjádák a Kohutiar 2018)

Nízkosacharidovou stravou v léčbě diabetu se zabývají různé studie. Na diabetiky prvního typu se v pilotní studii zaměřili J. D. Krebs et al. (2016). Byla provedena na velmi malém vzorku pacientů a trvala 12 týdnů. Závěrem bylo, že nízkosacharidová strava v kombinaci s flexibilním dávkováním inzulínu a s propočítáváním množství sacharidů ve stravě je pro dospělé diabetiky 1. typu proveditelná a může být prospěšná snížením dávek inzulínu. Zejména může být prý vhodná pro ty, kteří chtějí redukovat svou hmotnost. Je zde však podotknuto, že je třeba dalších studií s delším trváním a větším počtem účastníků. J. Tay et al. (2014) se ve své 24 týdnů trvající studii zaměřili na diabetiky 2. typu s nadváhou či obezitou. Porovnával se vliv hypokalorické stravy, v níž byl obsah sacharidů nižší než 50 g na den, tedy asi 14 %, a hypokalorické stravy s vyšším obsahem sacharidů, asi 53 %. První varianta obsahovala více bílkovin a obě měly do 10 % nasycených tuků. Ukázalo se, že obě varianty zlepšily kontrolu glykemie a některé markery kardiometabolického rizika, přičemž výsledky skupiny s nízkosacharidovou stravou byly lepší. I zde bylo zdůrazněno, že je třeba provést další výzkum pro posouzení dlouhodobého efektu. J. Tay et al. (2015) provedli poté další podobnou studii trvající 52 týdnů. Jejím výsledkem bylo, že obě varianty stravy vedou k podobné redukci hmotnosti a zlepšení hladiny glykovaného hemoglobinu a některých markerů kardiovaskulárního rizika. Nízkosacharidová strava měla větší dopad kontrolu glykemie i na zlepšení hladiny triglyceridů a HDL cholesterolu. Závěrem bylo, že vzhledem k výsledkům by nízkosacharidová strava mohla být pro diabetiky 2. typu prospěšná i z dlouhodobého hlediska.

3.3. Nadváha a obezita

Nadváha a obezita jsou chronická onemocnění charakterizovaná nadměrným množstvím tukové tkáně v těle. Na jejich vzniku se podílí dědičnost a faktory prostředí. (Gajdácsová 2010) Existuje také tzv. sekundární obezita, která doprovází některá onemocnění, např. sníženou funkci štítné žlázy. Ta ale tvoří jen malou část všech případů. (Vokurka 2012) S nadváhou a obezitou se pojí častější výskyt metabolických a oběhových onemocnění. Objevují se například varixy, ateroskleróza a její komplikace, diabetes mellitus 2. typu či dna. Častá je hypertenze, zvýšená hladina cholesterolu, triglyceridů a kyseliny močové, snížená hladina HDL cholesterolu a další. (Gajdácsová 2010)

V léčbě obezity se uplatňuje dietní terapie, fyzická aktivita, psychoterapie, farmakoterapie a bariatrická chirurgie. Pokud se jedná o sekundární obezitu, je důležité odstranit vyvolávající příčinu. Dietní terapie je v léčbě zásadní. Jejím cílem je snížit celkový energetický příjem pacienta. Jídelníček by měl vycházet z pacientových zvyklostí a být pro něho dlouhodobě udržitelný. (Zlatohlávek 2017) Je potřeba stanovit reálný cíl a vhodnou rychlost úbytku hmotnosti. Za týden by úbytek měl být maximálně 0,5-1 kg tukové hmoty. Když je úbytek větší, zvyšuje se tím i pravděpodobnost opětovného přírůstku. Co se

skladby stravy týče, při redukci je třeba dbát na dostatečný příjem bílkovin, aby se neztrácela svalová hmota. Bílkoviny mají navíc ze všech tří makroživin nejvyšší sytící schopnost. Naopak se omezuje příjem jednoduchých sacharidů a tuků, zejména živočišných. Důraz je také kladen na pravidelnost v jídle. Doporučují se menší porce asi pětikrát až šestkrát za den. Nedílnou součástí dietní terapie je i pitný režim. (Marková 2013)

3.3.1. Nízkosacharidová strava a redukce hmotnosti

Využití nízkosacharidové stravy pro redukci hmotnosti je mezi lidmi velmi populární. Oproti jiným dietám může mít určitou výhodu a tou je snížený pocit hladu. Podílí se na něm sytivý efekt bílkovin, jejichž příjem může být zvýšen, a v případě ketogenní diety i sytivý efekt β -hydroxybutyrátu. Díky tomu je pak snazší udržet nižší energetický příjem. (Hlavatá 2016) Podle Pláteníka je množství sacharidů ve stravě pro regulaci hmotnosti důležitější než kalorický příjem, protože aby tělo využívalo zásobní tuky, musí klesnout hladina inzulínu. Proto se omezení příjmu sacharidů zdá jako nejsnazší způsob, jak dosáhnout úbytku tukové tkáně. Pokud jde o jejich množství, není prý nutné je omezit natolik, aby se tělo dostalo do ketózy, protože k redukci hmotnosti dochází i bez ní, jen o něco pomaleji. Horní hranici pro příjem sacharidů by mělo být množství, při němž ještě nedochází k přibývání tukové tkáně. Existuje řada situací, kdy je třeba jejich příjem zvýšit. Příkladem je fyzická aktivita, akutní onemocnění, intenzivní duševní práce nebo i příjem alkoholu. Pláteník také tvrdí, že vysoký příjem sacharidů vede postupem času k obezitě či k rozvoji metabolického syndromu, je-li ale člověk fyzicky aktivní, nemusí na takové stravě přibírat. (Pláteník 2017)

Počáteční pokles hmotnosti po přechodu na nízkosacharidovou stravu může být poměrně razantní a je způsoben zejména menším zadržováním vody. Tělo se postupně adaptuje na zvýšenou oxidaci tuků, které využije jako zdroj energie a v kombinaci s nižší hladinou inzulínu dochází k menší tvorbě tukových zásob. (Krejčí, Vyjídák a Kohutiar 2018) Panuje obava, že tento typ stravy působí pokles bazálního metabolismu. (Hlavatá 2016) Některé studie však naznačují, že v porovnání s jinými redukčními dietami, kde je obsah sacharidů vyšší, je na tom lépe. (Ebbeling et al. 2012; Hall et al. 2016)

Zinn et al. (2017) zkoumali vliv nízkosacharidové diety na redukci hmotnosti a na ukazatele metabolického zdraví. Účastníci studie byli náhodně rozděleni do dvou skupin, z nichž jedna měla stravu nízkosacharidovou a druhá nízkotučnou. Nedostali předepsané jídelníčky s propočtem živin a energie, ale návod, jaké potraviny si vybírat a jakým se vyhnout. Studie trvala 12 týdnů a dokončilo ji 26 osob. Oběma skupinám se podařilo snížit hmotnost i obvod pasu, přičemž výsledky skupiny s nízkosacharidovou stravou byly lepší. Tato skupina také vykazala znatelné snížení hladiny triglyceridů a zvýšení hladiny HDL cholesterolu. Došlo ale ke zvýšení LDL cholesterolu, což by mohlo mít negativní dopad na zdraví. Nezjišťovalo se však, o jakou frakci LDL cholesterolu šlo. Autoři podotýkají, že je třeba provést déle trvající studii na větším vzorku osob zaměřenou na tuto problematiku.

Gardner et al. (2018) také porovnávali nízkosacharidovou a nízkotučnou dietu. Studie proběhla na větším počtu osob oproti předchozí studii a trvala 12 měsíců. Účastníci byli rozděleni do dvou skupin, každé zaměřené na jinou dietu. Informace o stravě, kterou mají dodržovat, získávali prostřednictvím seminářů s nutričními terapeuty. Dostali instrukce, aby na prvních 8 týdnů snížili příjem tuku či sacharidů, dle skupiny, na maximálně 20 g za den. V dalších týdnech pak měli postupně přidávat, až se dostali na takové množství, o kterém byli přesvědčeni, že by ho dokázali dlouhodobě udržet. Obě skupiny dostaly také pokyn navýšit příjem zeleniny, omezit příjem přidaných cukrů, rafinované mouky a trans tuků a vybírat si minimálně zpracované, nutričně bohaté potraviny. Důraz byl tedy kladen i na kvalitu stravy. Ve srovnání s počátkem měli účastníci v průběhu studie asi o 500-600 kcal nižší energetický příjem i přesto, že jim nebyl dán specifický pokyn k jeho omezení. Výsledná redukce hmotnosti se mezi skupinami výrazně nelišila, v nízkosacharidové skupině byla jen nepatrně vyšší. Obě skupiny vykázaly také zlepšení lipidového profilu a snížení krevního tlaku, hladiny inzulinu i glukózy. Nízkosacharidová skupina měla výraznější pokles triglyceridů i nárůst HDL cholesterolu. Zvýšil se u ní však i LDL cholesterol.

Colica et al. (2017) ověřovali bezpečnost krátkodobého užití velmi nízkokalorické ketogenní diety (VLCKD) pro redukci hmotnosti. Účastníci byli rozděleni do dvou skupin. Obě držely ketogenní dietu, ale jedna z nich nahrazovala 50 % příjmu bílkovin syntetickými aminokyselinami (VLCKD1), zatímco druhá dostávala placebo a měla ve stravě o něco méně proteinů a něco více sacharidů (VLCKD2). Obě dostávaly navíc doplňky stravy. Energetická restrikce se lišila jen mezi muži a ženami, nikoli mezi skupinami. Intervenční skupina držela 21 dní první variantu diety a kontrolní skupina druhou. Následovala pauza v délce 3 týdnů. Poté se intervenční a kontrolní skupina vyměnily a držely dietu po další 3 týdny. K výraznější redukci a poklesu BMI došlo na VLCKD2. Závěrem studie je, že VLCKD může být, i v případě nahrazení 50 % bílkovin syntetickými aminokyselinami, krátkodobě použita pro redukci hmotnosti i tukových zásob, aniž by vedla k riziku rozvoje kardiovaskulárních, renálních či jaterních chorob. Studie byla provedena na malém počtu osob a byla jen krátkodobá, proto sami autoři podotýkají, že je třeba dalších výzkumů.

3.4. Další onemocnění

V této podkapitole jsou uvedeny příklady dalších onemocnění, u nichž je možnost využití nízkosacharidové stravy zkoumána.

3.4.1. Autismus

Autismus je variabilní neurovývojové onemocnění, při němž je narušen způsob propojení a uspořádání neuronů a jejich synapsí, čímž je postiženo zpracování informací v mozku. Charakterizuje ho typická trojice příznaků: porucha sociální interakce, porucha komunikace a opakující se nebo stereotypní vzorce chování. Autistický pacient mívá různé

rituály, které dodržuje, mívá odpor ke změně a někdy se můžeme setkat i s projevy sebepoškozování. Onemocnění se začíná projevovat v raném či pozdějším dětském věku a častěji se vyskytuje u chlapců. Má silný genetický podklad, ale jak k jeho vzniku dochází, není zatím známo. Současně s autismem se mohou u pacienta vyskytovat i další onemocnění a poruchy jako například mentální retardace, porucha spánku, úzkostná porucha, genetická onemocnění a další. Diagnostika se provádí na základě chování pacienta a využívají se k ní diagnostické nástroje, jichž je k dispozici několik. Rozhodující je i nástup obtíží, který musí být upozorován před třetím rokem života. V léčbě se uplatňují behaviorální i jiné formy terapie, speciální vzdělávání a psychofarmaka či antikonvulziva. (Havlovicová 2014)

EL-Rashidy et al. (2017) provedli dietní studii na dětských pacientech s potvrzenou diagnózou autismu. Zúčastnilo se 45 jedinců ve věku 3-8 let. Děti byly rozděleny do tří skupin. První dodržovala modifikovanou Atkinsonovu dietu, která se skládala z 60 % tuků, 30 % bílkovin a z 10 % sacharidů. Dieta byla pro každé dítě propočítána individuálně. Druhá skupina měla stravu bez lepku a kaseinu. Třetí se neřídila žádnou dietou a sloužila jako kontrolní. Studie trvala 6 měsíců. 5 účastníků z první skupiny ji nedokončilo kvůli špatnému dodržování diety. Významné zlepšení projevů autismu bylo zaznamenáno v první i druhé skupině pacientů. Nebyl mezi nimi znatelný rozdíl. Zdá se tedy, že modifikovaná Atkinsonova dieta i dieta bez lepku a kaseinu mohou zlepšovat projevy autismu a mohly by být doporučovány takto nemocným dětem. Studie však byla provedena na malém počtu osob, a bude proto třeba dalších studií.

Lee et al. (2018) sledovali vliv modifikované ketogenní diety bez lepku s MCT tuky. Studovaný soubor se skládal z 15 účastníků ve věku 2-21 let s diagnózou autismu. Dieta obsahovala 20-25 g sacharidů na den, příjem proteinů byl uzpůsoben věku a hmotnosti jedince a zbytek energie byl pokryt tuky. Zdrojem MCT byl kokos či čistý MCT olej. Dieta měla být držena 3 měsíce, dobrovolníci ji však mohli následovat i 6 měsíců. Tuto možnost zvolilo 10 jedinců. Po třech měsících bylo u poloviny účastníků pozorováno zlepšení některých symptomů. Po šesti měsících bylo zlepšení stále udržováno. Mohlo by se tedy jednat o účinný a bezpečný přístup, který by bylo vhodné v léčbě autismu zvážit. Nejsou však známy dlouhodobé účinky, což vede opět k závěru, že je potřeba dalšího výzkumu.

3.4.2. Alzheimerova choroba

Alzheimerova choroba je nejčastějším typem demence. Jedná se o degenerativní poruchu, během níž dochází ke změnám v mozku. Vlivem změn se snižuje paměť, intelekt a další poznávací funkce. Zhoršuje se krátkodobá paměť, objevuje se potíže s vyjadřováním a rozhodováním. Pacient bývá zmatený, nedokončuje myšlenky a mění se jeho osobnost. Nemoc začíná pozvolna a rychlost jejího postupu se u pacientů liší. V posledních stádiích jsou pak odkázáni na péči ostatních. V diagnostice je důležitá osobní a rodinná anamnéza, používají se různé testy kognitivních funkcí a provádí se psychiatrické vyšetření. Využít je možné i zobrazovací metody, jako je CT vyšetření. V současnosti je toto onemocnění

nevléčitelné, ale včasným zahájením terapie je možné jeho postup zpomalit. Z farmak se mohou uplatnit antidepresiva, neuroleptika, nootropika, antioxidační látky či blokátory kalciových kanálů neuronů. (Koudelková a Nádvorníková 2010)

Taylor et al. (2018) testovali proveditelnost a účinnost ketogenní diety u pacientů s tímto onemocněním. Jednalo se o pilotní studii, jíž se účastnilo 15 pacientů s mírnější formou nemoci. Dokončilo ji však pouze 10 jedinců. Účastníci drželi po dobu 3 měsíců ketogenní dietu a následně se na 1 měsíc vrátili k původní stravě. Dieta byla tvořena ze 70 % tuky, z nichž část byla hrazena MCT tuky v podobě suplementu. Bílkoviny tvořily 20 % energetického příjmu a sacharidy byly drženy pod 10 %. Po třech měsících na ketogenní dietě se stav 9 pacientů zlepšil. Stav jednoho pacienta se zhoršil. Tento však během studie vysadil léčbu inhibitory cholinesterázy a nejednal tak v souladu s protokolem. Po návratu na původní stravu došlo u účastníků opět ke zhoršení. Jelikož se jednalo o krátkou studii na malém počtu osob a bez použití kontrolní skupiny, nelze z výsledků vyvozovat jednoznačné závěry. Na tento přístup v léčbě by se však mohly zaměřit budoucí výzkumy.

3.4.3. Idiopatické střevní záněty

Idiopatické střevní záněty jsou chronická zánětlivá onemocnění trávicí trubice. Jejich příčina není známa. Rozlišujeme Crohnovu chorobu a ulcerózní kolitidu. Crohnova choroba segmentárně postihuje různé části trávicího traktu a klinický obraz vyplývá zejména z lokalizace zánětu u konkrétního pacienta. Mohou vznikat stenózy a píštěle. Objevují se bolesti břicha, zvýšená teplota, hubnutí, někdy i průjem. Vyskytovat se může říhání, nauzea, zvracení, krvácení, nadýmání a někdy i mimostřevní projevy postihující například klouby, kůži či oči. V diagnostice se vychází z anamnézy, objektivního nálezu a výsledků laboratorních, endoskopických a dalších zobrazovacích vyšetření. V léčbě se uplatňuje farmakoterapie, chirurgická léčba a u některých pacientů také endoskopická terapie. Z farmak se setkáme s kortikoidy, imunosupresivy či s biologickou léčbou. Ulcerózní kolitida postihuje tlusté střevo a klinický obraz se mezi pacienty příliš neliší. Objevují se tenesmy, krvácení z konečníku a průjemy. Pacient může hubnout, pociťovat bolest břicha a mít teplotu. I toto onemocnění mohou doprovázet mimostřevní projevy. V diagnostice je důležitý endoskopický nálezn v tlustém střevě, dále se využívá histologické vyšetření a je také potřeba vyloučit infekční příčinu. V léčbě se uplatňují aminosalicyláty, kortikoidy a imunosupresiva, případně i biologická léčiva. Při závažných komplikacích nebo selhání farmakoterapie se využívá chirurgická léčba. (Bortlík 2017)

Konijeti et al. (2017) se ve své pilotní studii zabývali účinností autoimunitního protokolu (viz kapitola č. 2.4) u pacientů s idiopatickým střevním zánětem. Výsledná kohorta zahrnovala 15 pacientů s aktivním onemocněním. Pacientům s nedostatkem vitamínu D či železa byly tyto chybějící nutrienty doplňovány. Dietní intervence se skládala ze dvou fází. První fáze, eliminační, trvala 6 týdnů a během ní účastníci vyřazovali potraviny jako obiloviny, luštěniny, lilkovitou zeleninu a další. Následovala druhá fáze, udržovací, která trvala 5 týdnů. V šestém týdnu dosáhlo 11 účastníků klinické remise a

všichni si ji zachovali po dobu udržovací fáze. U dvou pacientů s Crohnovou chorobou a strikturou v oblasti ilea se objevily obtíže. U jednoho z nich došlo k částečné obstrukci tenkého střeva a druhý odstoupil kvůli zhoršujícím se projevům nemoci. Studie byla provedena na malém počtu účastníků a chyběla randomizace i zaslepení. Autoři došli k závěru, že úprava stravy může být použita jako doplněk ke konvenční terapii. K ověření výsledků bude však třeba větších randomizovaných studií.

3.4.4. Nádorová onemocnění

Nádorové onemocnění je v podstatě genetické onemocnění buňky. Při jeho vzniku se uplatňuje neregulovaný růst buněk s autonomní povahou dělení a zároveň selhání kontrolních mechanismů organismu. K poškození genů dochází vlivem různých zevních faktorů, označovaných jako mutageny. Vzácně vzniká spontánně. Příkladem mutagenu je ionizující záření či virus hepatitidy C. Nádor může být benigní, nezhoubný, nebo maligní, zhoubný. Maligní nádor svým růstem poškozuje okolní tkáň a může metastazovat mimo ložisko svého vzniku. Projevy jsou různorodé, záleží na místě výskytu. Mohou se objevovat celkové příznaky jako dlouhodobá únava, malátnost, nechutenství, nevysvětlené hubnutí či zvýšená teplota. Mezi možné projevy onemocnění patří také chrapot, kašel, hmatná bulka, krev ve stolici a řada dalších. V diagnostice se uplatní anamnéza, tělesné vyšetření, laboratorní vyšetření, histologické vyšetření a zobrazovací metody. Léčbu je možno rozdělit na dva typy. Prvním typem je léčba radikální, jejímž cílem je úplné vyléčení pacienta a druhým je léčba paliativní, která se využívá v případech, kdy není možné úplné vyléčení, a jejím cílem je zlepšovat kvalitu života pacienta mírněním či oddalováním obtíží. Uplatnit se může chirurgická léčba, radioterapie, chemoterapie, hormony, látky blokující účinek hormonů, biologická léčba nebo imunoterapie. (Tomancová 2017)

Většina nádorových buněk má oproti zdravým buňkám stejné tkáň výraznější nároky na spotřebu glukózy, kterou i za přítomnosti dostatku kyslíku metabolizuje prostřednictvím anaerobní glykolýzy (tzv. Warburgův efekt). Mnoho nádorových buněk má také inzulinové receptory a existují důkazy, že chronicky zvýšená hladina glukózy, inzulinu a IGF1 (insulin-like growth factor) přispívá ke vzniku tumorů a zhoršuje prognózu pacientů. (Klement a Kämmerer 2011) Podle Oliveira et al. (2018) by se vzhledem k Warburgově efektu u nádorových buněk zdálo účelné zaměřit se na tento jejich metabolický rys prostřednictvím metabolické terapie. Potenciální metabolickou terapií by mohla být ketogenní dieta. Některé studie naznačují, že restrikce sacharidů by mohla být prospěšná i pro snížení rizika nádorového onemocnění. (Klement a Kämmerer 2011)

Tan-Shalaby et al. (2016) zkoumali, zda je využití modifikované Atkinsonovy diety (Atkinsonova dieta - viz kapitola č. 2.6.1) u pacientů s pokročilými nádorovými onemocněními bezpečné a proveditelné. Přijato bylo 17 pacientů s různými solidními tumory. Onemocnění všech byla pokročilá a metastatická. 6 účastníků odstoupilo nebo nemohlo být zahrnuto. Zbývajících 11 osob dodržovalo dietu po dobu 4-16 týdnů a 3 z nich pokračovali déle než 16 týdnů. Dieta byla pacienty dobře tolerována a nebyly

pozorovány žádné výrazné a závažné nepříznivé účinky. U osmi pacientů byl však zaznamenán úbytek hmotnosti.

Martin-McGill et al. (2018) se zabývali využitím modifikované ketogenní diety u pacientů s glioblastomem. Dietu zahájilo 6 dobrovolníků, ale jen 4 dokončili počátečních 12 týdnů. 3 z těchto pacientů pokračovali déle. Z vedlejších účinků byla pozorována pouze zácpa a to u dvou pacientů. Dieta tedy byla účastníky tolerována, ale pro posouzení přínosů diety jsou potřeba další studie.

4. Cíl práce

Cílem praktické části mé bakalářské práce bylo pomocí dotazníkového šetření zjistit, jaké zkušenosti s nízkosacharidovou stravou mají lidé, kteří se takto stravovali nebo stravují. Součástí šetření byly otázky mapující okolnosti zahájení a průběh nízkosacharidového stravování včetně plánu do budoucna, způsob pojetí stravy a změny, které se v souvislosti se změnou jídelníčku objevily.

5. Metodika a průběh výzkumu

Provedený výzkum byl kvantitativní a pro jeho realizaci byla zvolena metoda anonymního dotazníkového šetření. Dotazník byl vytvořen v online podobě prostřednictvím Formulářů Google a byl sdílen do skupiny zabývající se nízkosacharidovým stravováním pro zdraví a hubnutí na sociální síti Facebook. Díky tomu bylo možno získat odpovědi od širšího spektra osob, u nichž se zároveň dalo předpokládat, že splní základní podmínku výzkumu a to tu, že budou mít vlastní zkušenost s dotazovaným typem stravy. Respondenti byli před vyplněním informováni o účelu šetření a ubezpečeni o jeho anonymitě. Dotazník byl k dispozici k vyplnění od 29. 1. do 14. 3., nicméně všechny odpovědi se nashromáždily během prvních 4 dní od zveřejnění a poté již nepřibývaly.

Dotazník obsahoval 14 otázek, z nichž 2 byly nepovinné, určené jen některým respondentům. U 7 otázek se volila pouze jedna odpověď z nabídky, u jedné z těchto otázek byla možnost vyplnění vlastní odpovědi. 1 otázka byla otevřená. U 5 otázek bylo možné označit více odpovědí a zároveň napsat i vlastní. Poslední otázka byla škálová. Dotazník je k dispozici k nahlédnutí v příloze (viz Příloha 1). Data byla zpracována a převedena do grafů a tabulek pomocí programu Microsoft Excel.

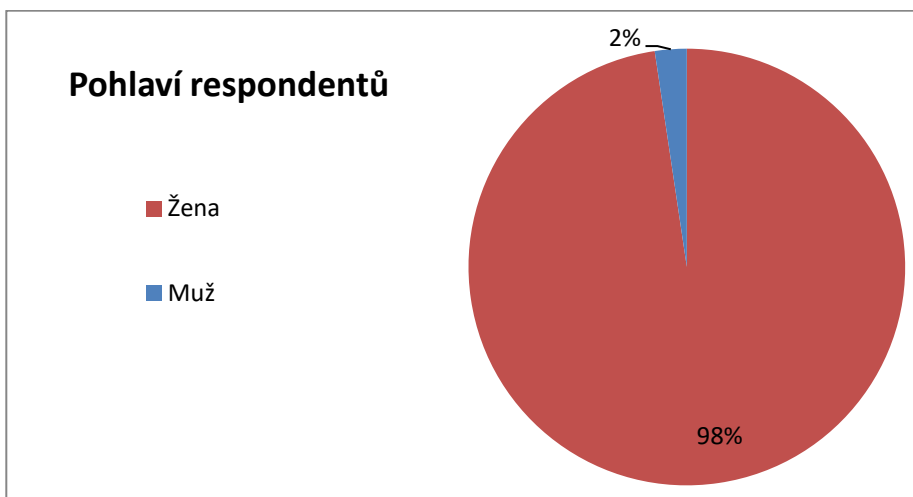
Výzkumu se zúčastnilo celkem 766 dobrovolníků. Jeden dotazník byl chybně vyplněn, a byl proto zcela vyřazen. Pro první 3 otázky bylo zpracováno 765 dotazníků. Třetí otázka sloužila ke zjištění, zda mají respondenti vlastní zkušenost s nízkosacharidovou stravou. Kritériem pro další zpracování dat byla kladná odpověď na tuto otázku. Po vyřazení 11 nevyhovujících respondentů zbyla výsledná kohorta čítající 754 jedinců.

V následující kapitole jsou uvedeny výsledky dotazníku v absolutní i relativní četnosti. Součet relativních četností nemusí odpovídat 100 %, jelikož výsledné hodnoty byly zaokrouhleny na celé jednotky.

6. Výsledky

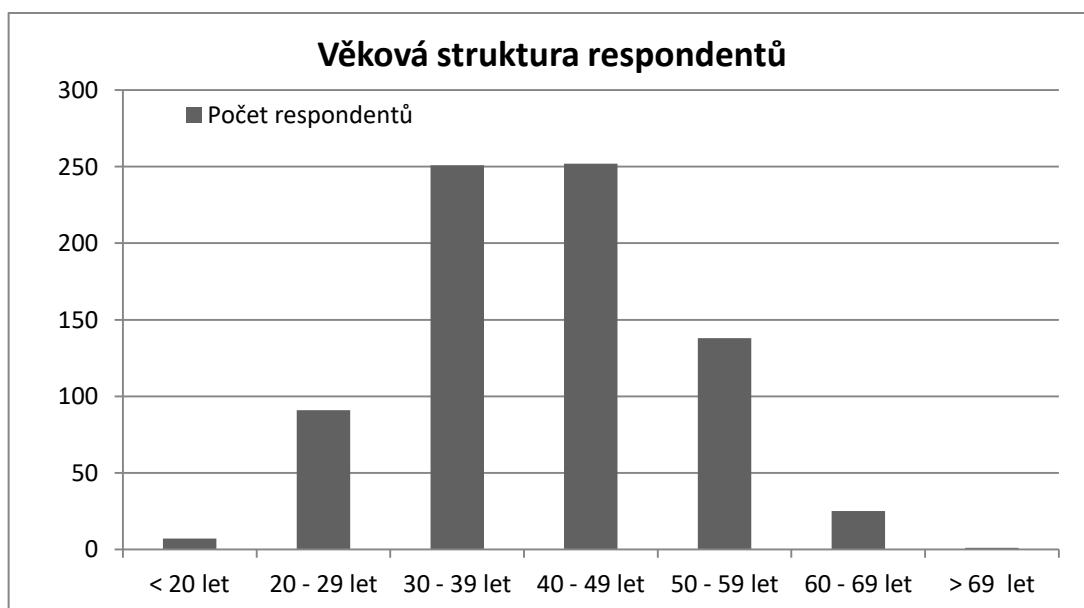
První 2 otázky měly za úkol blíže charakterizovat respondenty z hlediska pohlaví a věku. Pomocí otázky číslo 1 bylo zjištěno, že průzkumu se zúčastnilo 18 mužů (2 %) a 747 žen (98 %) (viz Graf 1).

Graf 1 - Pohlaví respondentů (n = 765)



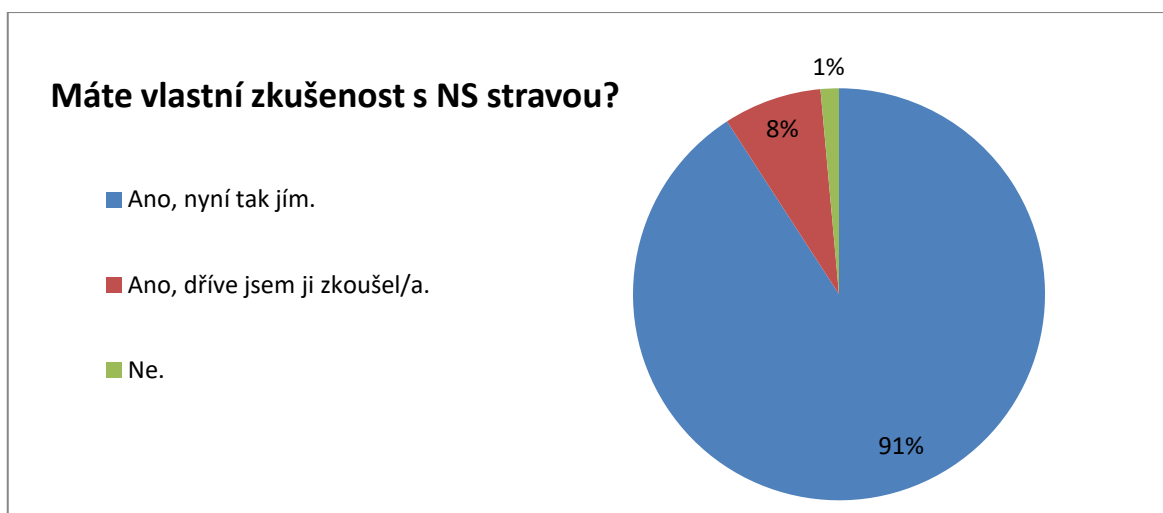
Otázka číslo 2 se týkala věku a byla otevřená. Na základě odpovědí byli účastníci rozděleni do 7 věkových kategorií. Do kategorie osob mladších než 20 let spadalo 7 jedinců (< 1 %). Nejmladšímu dobrovolníkovi bylo 17 let. V kategorii 20-29 let bylo 91 lidí (12 %). Ve věku 30-39 let bylo 251 osob (33 %). 252 účastníků (33 %) mělo 40-49 let. 50-59 let bylo 138 jedincům (18 %). Do kategorie 60-69 let spadalo 25 osob (3 %) a v poslední kategorii, nad 69 let, byl 1 respondent (< 1 %). Tento byl ve věku 71 let nejstarším účastníkem průzkumu (viz Graf 2).

Graf 2 - Věková struktura respondentů (n = 765)



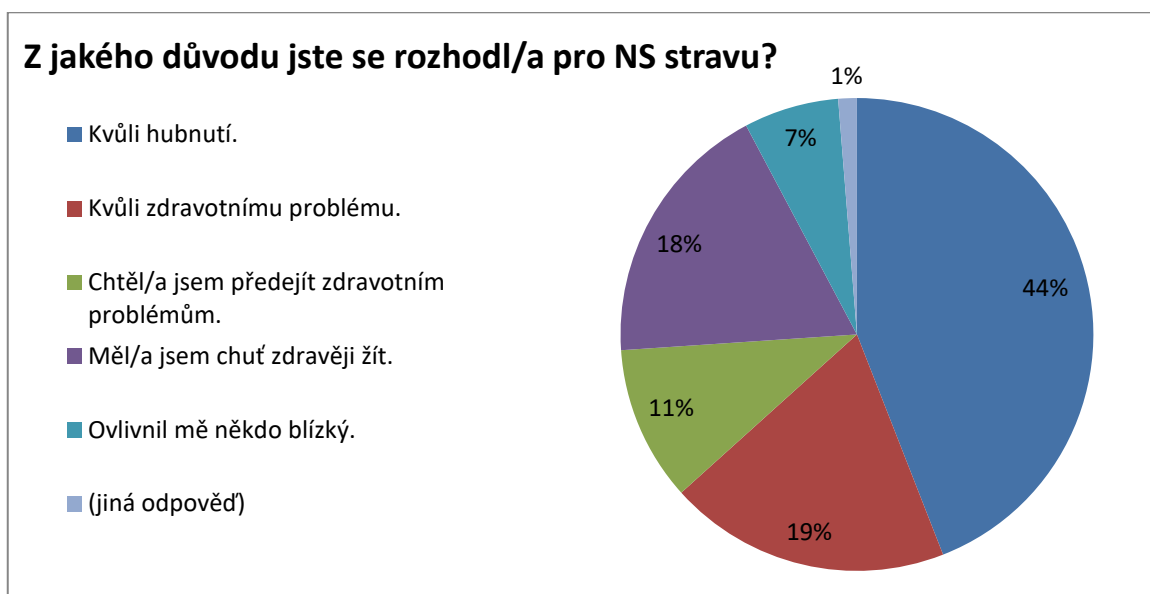
Úkolem třetí otázky bylo zjistit, zda má respondent vlastní zkušenost s nízkosacharidovou stravou. 695 osob (91 %) odpovědělo, že se takto nyní stravují a 59 jedinců (8 %) tuto stravu dříve zkoušelo. Pouze 11 osob (1 %) označilo negativní odpověď (viz Graf 3). Jejich odpovědi na další otázky již nebyly zpracovány.

Graf 3 - Vlastní zkušenost s nízkosacharidovou stravou (n = 765)



Ve čtvrté otázce byly zkoumány důvody pro zahájení nízkosacharidového stravování. Bylo možné označit více odpovědí a vyplnit i svou vlastní. Z celkového počtu 1339 odpovědí bylo nejčastěji označovanou možností „Kvůli hubnutí“. Zvolilo ji 590 respondentů (44 % všech odpovědí). 258 osob (19 %) uvedlo jako důvod zdravotní problémy, 245 jedinců (18 %) mělo chuť zdravěji žít a 142 (11 %) takto chtělo předejít zdravotním problémům. 87 osob (7 %) ovlivnil v přístupu ke stravě někdo blízký, nikdo však nebyl takto zvyklý jíst od mala. 17 respondentů uvedlo jinou odpověď, než bylo možno vybrat z nabídky (viz Graf 4 a Tabulka 3).

Graf 4 - Důvod pro volbu nízkosacharidové stravy (n = 1339)

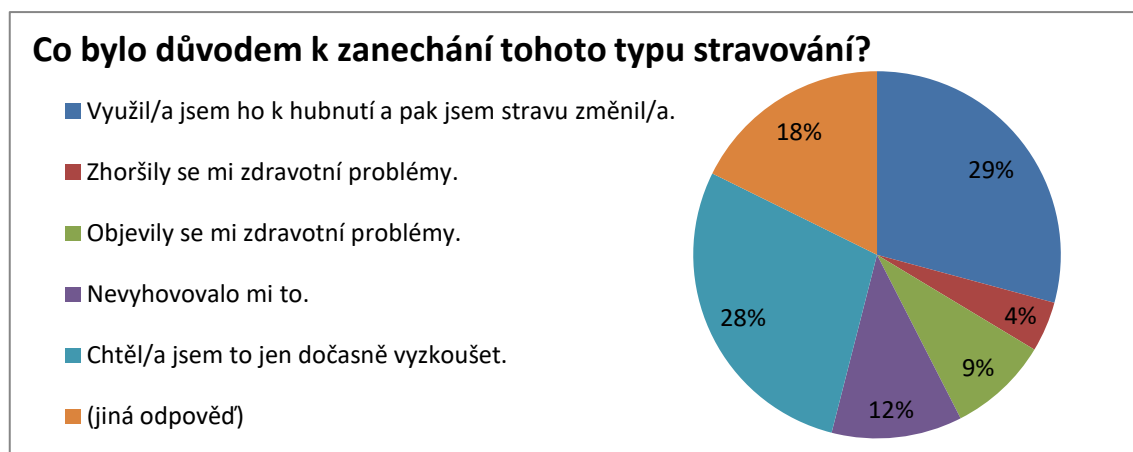


Tabulka 1 - Důvod pro volbu nízkosacharidové stravy - jiná odpověď

č.	Text odpovědi
1	Cítila jsem, že je potřeba něco změnit. Byla jsem unavená a také jsem hledala nějakou změnu.
2	Moc mi to chutná.
3	Kvůli dceři, aby v tom nebyla sama a samotnou mě lákalo vyzkoušet, zda opravdu zhubnu. Dceři tuto stravu doporučila výživová poradkyně.
4	Na vysokosacharidové stravě jsem měla stále hlad, na nízkosacharidové nemám.
5	Omezit cukr, mouku a aspoň nepřibírat.
6	Kojení.
7	Dělám instruktora sportu, a tak to sleduji, protože mě LC nejvíc zaujala.
8	Začala jsem takto jíst intuitivně asi před 2 lety a v loni jsem zjistila, že se skoro 100% stravuji LC.
9	Neovladatelné chutě na sladké.
10	Potřebovala jsem se naučit jíst pravidelně.
11	Chtěla jsem vynechat průmyslově zpracované potraviny.
12	Zajímalo mě, zda budu mít víc energie.
13	Podporuji sestru v chudnutí.
14	Manžel začal před rokem kvůli DM2, výsledky super, tak jsem se rozhodla i já.
15	Je to přirozené stravování oproti trendu, který propaguje potravinářské lobby.
16	Hlídám dceři 12 let sacharidy kvůli DM 1 a u sebe kvůli hubnutí, ale nic moc zrovna u mě.
17	Zjištěn lepek.

Pátá otázka byla nepovinná a byla určena pro respondenty, kteří se již nízkosacharidově nestravují, ale zkušenost s tím mají. Takových jedinců bylo na základě třetí otázky, která toto zjišťovala, 59. Odpovědi na pátou otázku bylo evidováno celkem 113. Cílem této otázky bylo dozvědět se důvody, které vedly účastníky průzkumu k opuštění dotazovaného stravovacího směru. Bylo možné označit více odpovědí i napsat vlastní. 33 osob (29 % všech odpovědí) využilo nízkosacharidovou stravu k hubnutí a pak ji změnilo. 32 jedinců (28 %) ji chtělo jen dočasně vyzkoušet. 13 respondentů (12 %) uvedlo, že jim tento směr nevyhovoval. Kvůli objevení zdravotních problémů stravu změnilo 10 lidí (9 %) a kvůli zhoršení zdravotních problémů 5 (4 %). 20 respondentů (18 %) vyplnilo svou vlastní odpověď (viz Graf 5 a Tabulka 4).

Graf 5 - Důvod pro zanechání nízkosacharidového stravování (n = 113)

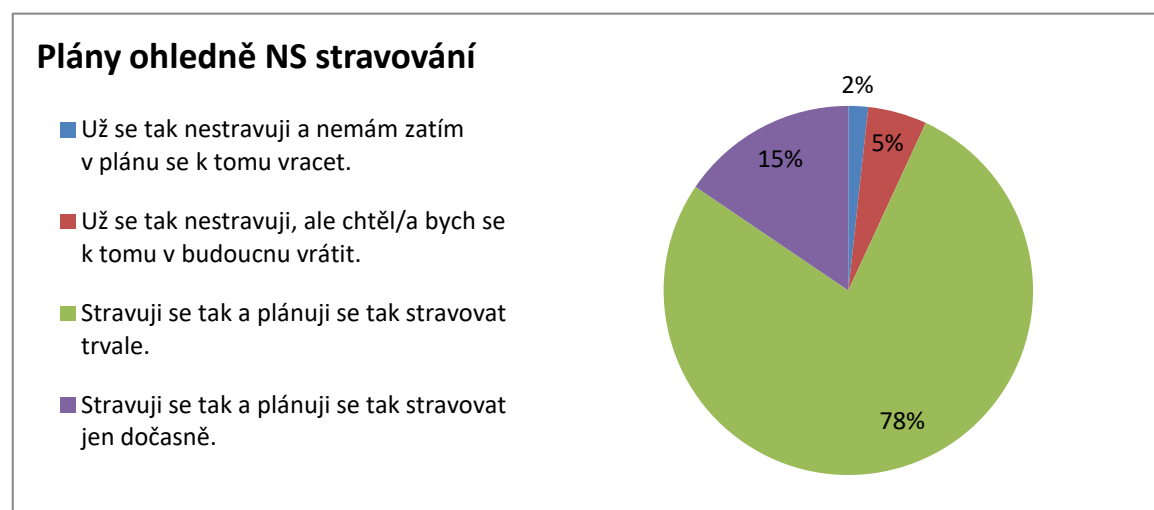


Tabulka 2 - Důvod pro zanechání nízkosacharidového stravování - jiná odpověď

č.	Text odpovědi
1	Těhotenství, během kterého mi tento typ stravy nevyhovoval.
2	Velký stres (úmrť manžela), byla jsem ráda, že vůbec funguju. Strava mě nezajímala.
3	Těhotenství s gestačním diabetem. Nebyla doporučena ketóza.
4	Zjištění familiární hypercholesterolemie.
5	Chtěla jsem vyzkoušet jojo efekt a mezitím jsem otěhotněla. Kvůli nevolnosti se nedokážu držet LC pravidel a pečivo mi pomáhá.
6	Nedržím striktně.
7	Těhotenství a s ním spojené nevolnosti a nechutenství.
8	Pevná vůle, zkouším znovu.
9	Otěhotněla jsem, ale bohužel jsem potratila. K této stravě jsem se vrátila týden po potratu.
10	Těhotenství.
11	Znovu začnu...změna zaměstnání a místa bydliště...méně času.
12	Životní změny, které trochu ztížily možnosti si vařit, ale už se k tomuto typu stravy vracím.
13	Nevydržela jsem to.
14	Těhotenství.
15	Udržet si novou váhu.
16	Všeho moc škodí, všeho s mírou anebo také nic se nemá přehánět.
17	Otěhotněla jsem, musela jsem navýšit sacharidy na 150g/den, aby mi bylo lépe.
18	Problémy v rodině, operace, ale nyní se k tomu vracím.
19	Jsem líná si uvařit.
20	Vánoční svátky, lenost, současné stresové období.

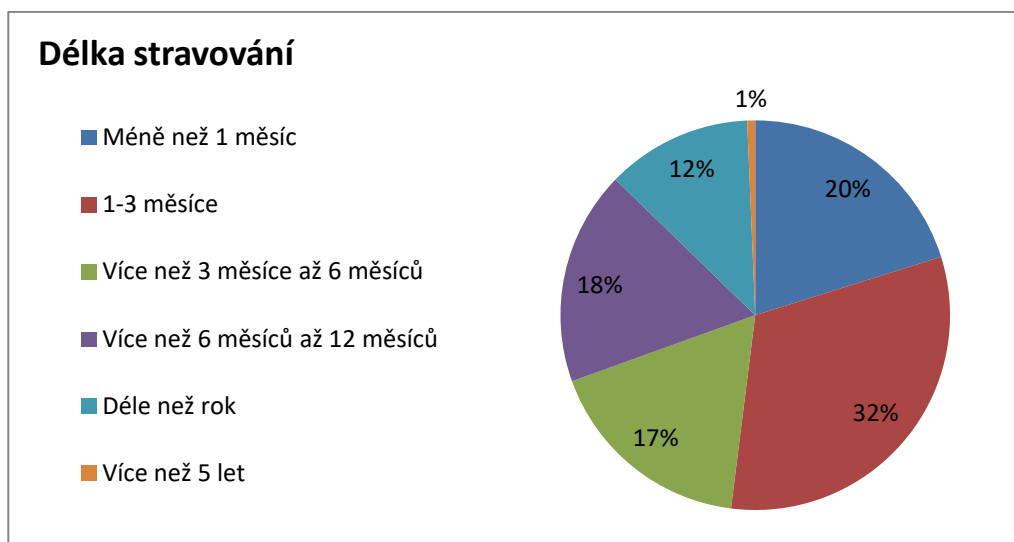
V šesté otázce, týkající se plánů ohledně nízkosacharidové stravy, 13 jedinců (2 %) odpovědělo, že se takto již nestravuje a nemá v plánu se k tomu vrátit. 39 respondentů (5 %) se tak nyní nestravuje, ale v budoucnu se k tomu vrátit chce. 585 osob (78 %) se takto stravuje a plánuje se tak stravovat trvale. A zbývajících 117 respondentů (15 %) se takto nyní stravuje, ale plánuje to jen dočasně (viz Graf 6).

Graf 6 - Plány ohledně nízkosacharidového stravování (n = 754)



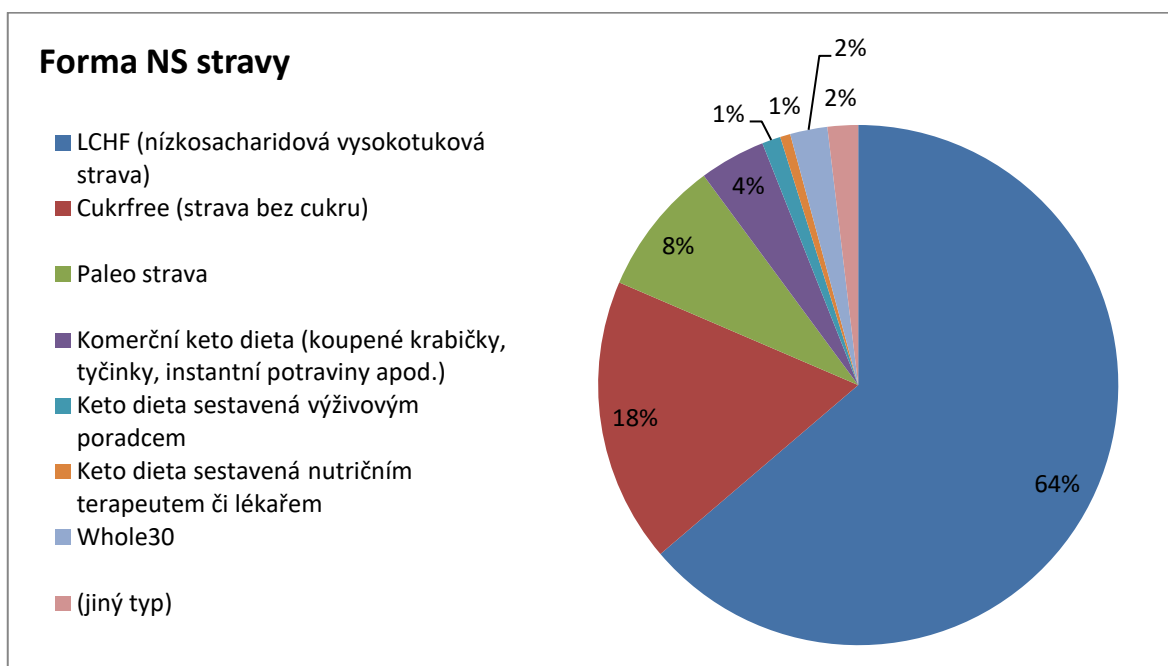
Sedmou otázkou bylo zjišťováno, jak dlouho se respondenti nízkosacharidově stravují, případně jak dlouho se tak stravovali, než od toho upustili. 152 jedinců (20 %) označilo odpověď „Méně než 1 měsíc“. 240 osob (32 %) označilo odpověď „1-3 měsíce“. Déle než 3 měsíce, maximálně však 6 měsíců se tak stravuje nebo stravovalo 132 respondentů (17 %). Délka větší než 6 měsíců, maximálně však 12 platila pro 134 osob (18 %). 91 účastníků (12 %) uvedlo odpověď „Déle než rok“ a zbývajících 5 (1 %) vybralo možnost „Více než 5 let“ (viz Graf 7).

Graf 7 - Doba dodržování nízkosacharidového stravování (n = 754)



V osmé otázce vybírali respondenti formy nízkosacharidové stravy, s nimiž mají zkušenost. Bylo možné označit více odpovědí a vyplnit i vlastní. Celkem se nashromáždilo 949 odpovědí. Většina účastníků – 605 (64 % všech odpovědí) – má zkušenost s LCHF. 168 jedinců (18 %) se stravuje nebo stravovalo cukrfree. Paleo stravu zvolilo 80 účastníků (8 %). Komerční keto dietu vyzkoušelo 39 respondentů (4 %). 11 osob (1 %) si nechalo ketogenní dietu sestavit výživovým poradcem a 6 (1 %) nutričním terapeutem či lékařem. S programem Whole30 má zkušenost 22 účastníků (2 %) a 18 respondentů (2 %) vyplnilo jinou odpověď (viz Graf 8 a Tabulka 5).

Graf 8 - Forma nízkosacharidové stravy (n = 949)

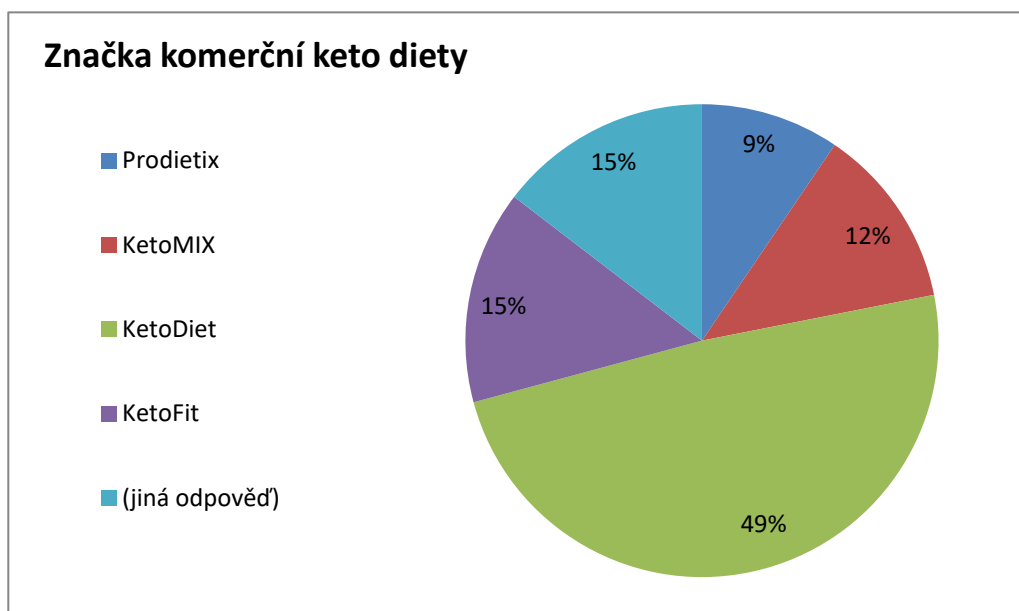


Tabulka 3 - Forma nízkosacharidové stravy - jiná odpověď

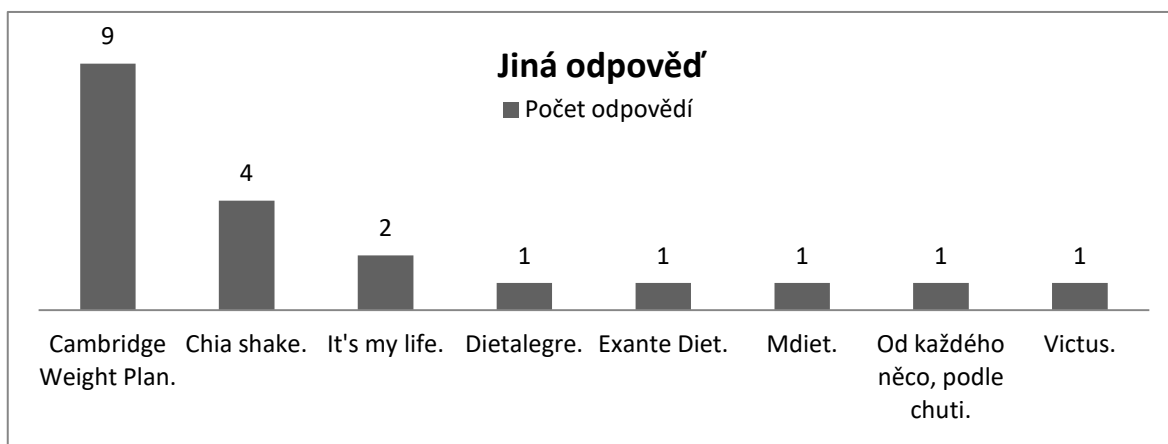
č.	Text odpovědi
1	LC s refeed 1x za 10 dní (vč. ne LC).
2	Dukanova dieta.
3	Autoimunitní protokol.
4	Snažím se o omezení jistých druhů potravin, především vyřazení cukru, pečiva, omezení příloh, ale i mléčných výrobků.
5	Primal.
6	Keto strava sestavená mnou.
7	Keto - jídelníček z webu.
8	Keto dieta s pomocí internetu.
9	Bez cukru a mouky.
10	Dukanova dieta (bez sacharidů, tuků a cukru).
11	Střídám LCHF, cukrfree, paleo stravu a whole 30, hlavně podle ročního období.
12	LC držím od začátku roku...s tím, že dodržuji vše dle tabulek, ale pokud mám chuť na klasický chleba, tak si ho prostě dám. A to z toho důvodu, že vím, že přijdou situace, kdy nebude po ruce cokoli z LC, tak abych pak neměla jak výčitky, tak třeba i možné komplikace...ta situace byla pouze za tento měsíc jednou. Jinak co se týče celkového stavu, tak super.
13	LC s vyhýbáním se tučným jídlům, pokud to není vhodné - tzn. jogurt, mléko ano (mají méně sacharidů než polotučné nebo light), ale omezení oříšků, tučného masa apod.
14	Carnivore.
15	Nepočítám sacharidy ani tuky. Snažím se jíst potraviny, kde je minimum sacharidů nebo žádné a které obsahují hodně bílkovin, ale tuků taky málo.
16	Keto sestavená mnou.
17	Kombinuji LCHF, trochu paleo (dairy free, bez ovoce) a keto (ne komerční dieta z prášku, ale opravdové jídlo)
18	Momentálně keto dieta sestavená mnou, kombinace LCHF a komerčních potravin (z časových důvodů).

Devátá otázka byla určena těm, kteří zkusili komerční keto dietu, a týkala se různých značek těchto diet. Opět byla možnost označit více odpovědí a zároveň vyplnit vlastní. Celkový počet odpovědí byl 137. Značku ProDietix zkusilo 13 účastníků (9 % všech odpovědí), KetoMIX 17 (12 %), KetoDiet 67 (49 %) a KetoFit 20 (15 %). Jinou odpověď vyplnilo 20 osob (15 %) (viz Graf 9 a Graf 10).

Graf 9 - Značka komerční keto diety (n = 137)

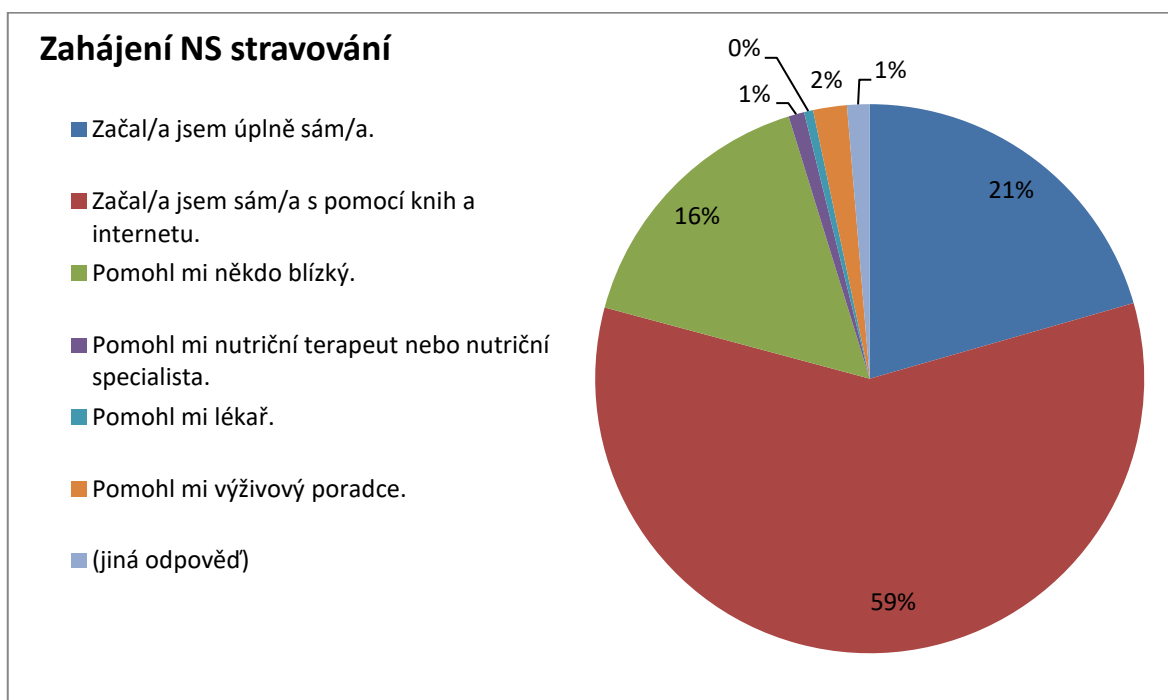


Graf 10 - Značka komerční keto diety - jiná odpověď

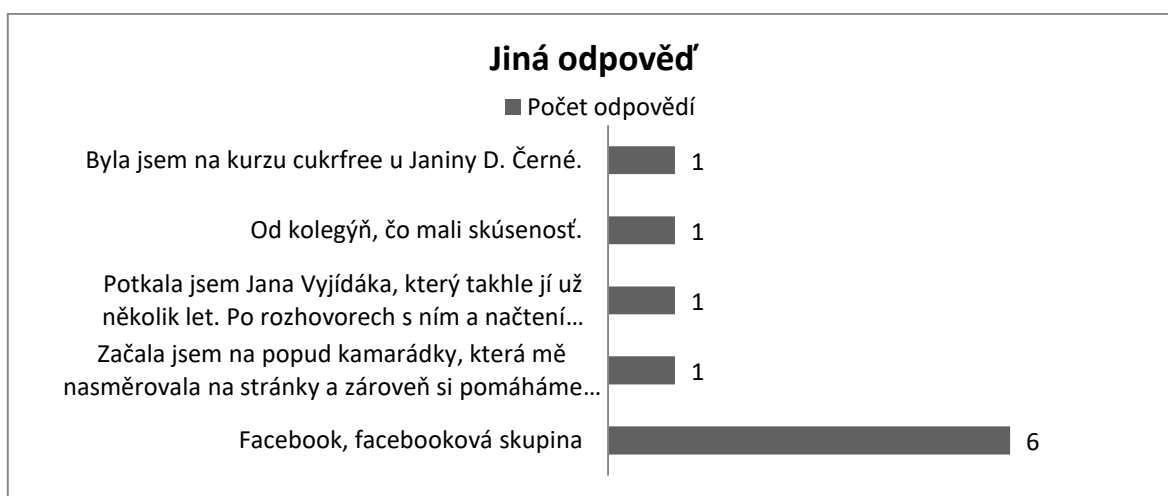


Otázka číslo 10 se týkala zahájení stravovacího režimu. 155 účastníků (21 %) začalo s nízkosacharidovou stravou zcela samo. Pomoc knih či internetu využilo 442 respondentů (59 %). 121 jedincům (16 %) pomohla blízká osoba. Služeb nutričního terapeuta či specialisty využilo 7 respondentů (1 %). Lékař pomohl se zahájením ve 4 případech (< 1 %). Služeb výživového poradce využilo 15 lidí (2 %) a zbylých 10 (1 %) uvedlo jinou odpověď (viz Graf 11 a Graf 12).

Graf 11 - Zahájení nízkosacharidového stravování (n = 754)

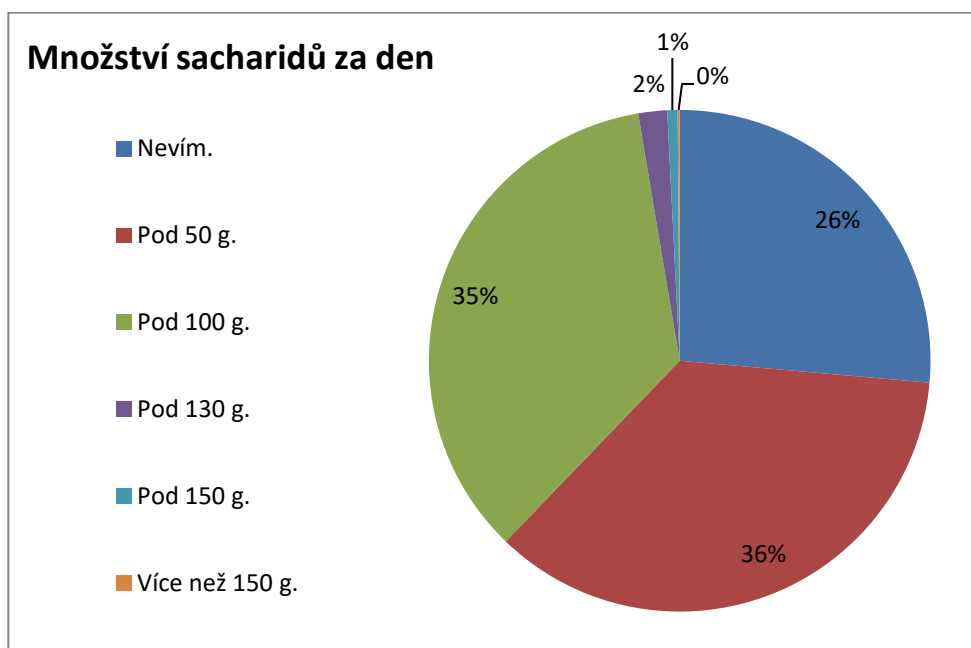


Graf 12 - Zahájení nízkosacharidového stravování - jiná odpověď



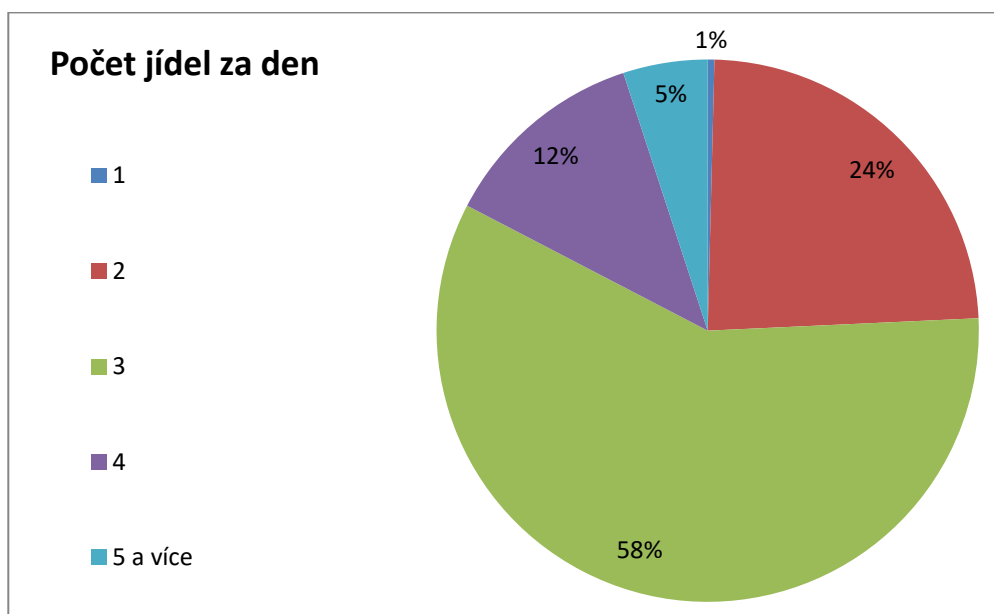
Otázka číslo 11 se zabývala denním příjmem sacharidů. 199 respondentů (26 %) nevědělo, jaký je jejich příjem. Pod 50 g sacharidů za den jedlo 270 jedinců (36 %), pod 100g 265 osob (35 %) a pod 130 g 14 respondentů (2 %). 5 osob (1 %) zvolilo odpověď „Pod 150 g“ a 1 (< 1 %) „Nad 150 g“ (viz Graf 13).

Graf 13 - Množství sacharidů za den (n = 754)



V otázce číslo 12 byl zjišťován počet denních jídel. Jednou denně jedli 3 respondenti (1 %), dvakrát 180 osob (24 %), třikrát 440 jedinců (58 %), čtyřikrát 93 osob (12 %) a pětkrát či vícekrát za den 38 respondentů (5 %) (viz Graf 14).

Graf 14 - Počet jídel za den (n = 754)



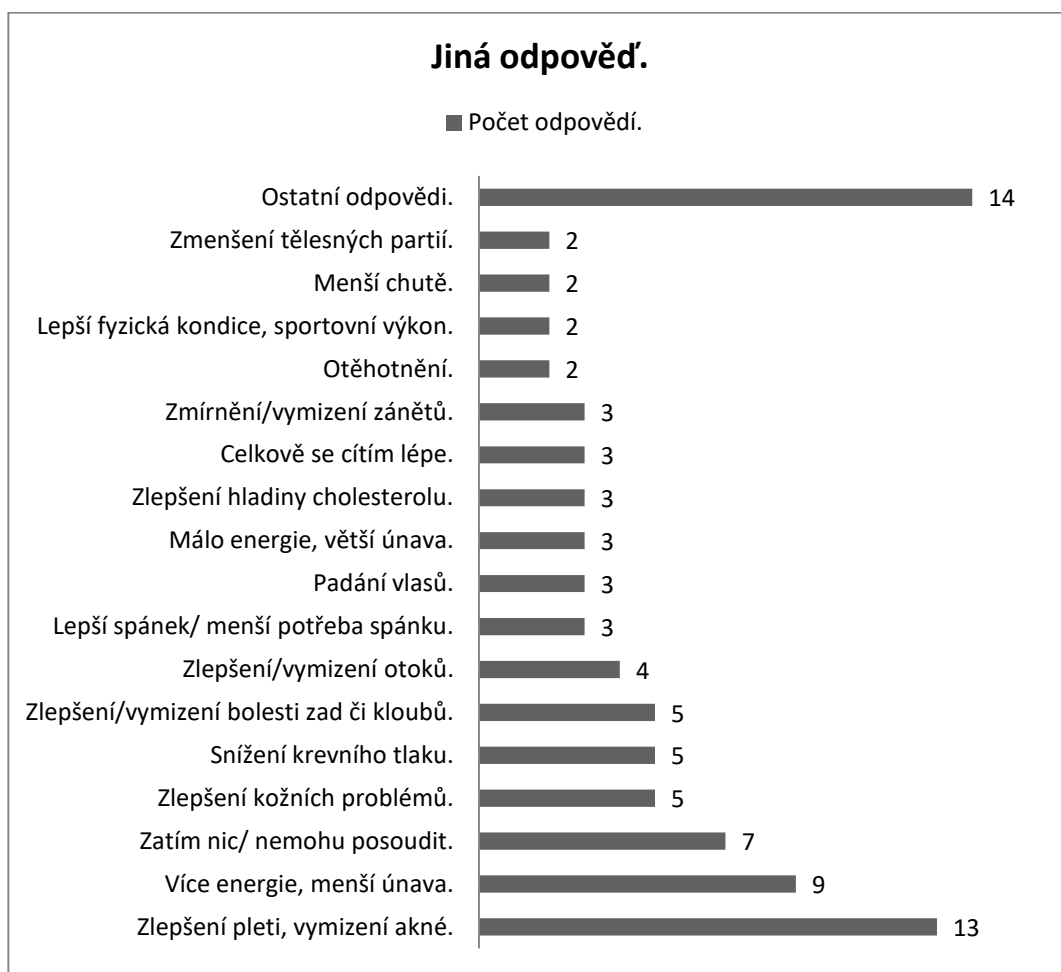
Třináctá otázka byla zaměřena na změny, které respondenti pocítili v souvislosti se změnou stravy na nízkosacharidovou. Bylo možno vybrat více odpovědí a zároveň vyplnit i vlastní. Celkem se nashromáždilo 2086 odpovědí. Žádnou změnu nezaznamenalo 23 osob (1 % všech odpovědí). Ke snížení hmotnosti došlo v případě 614 respondentů (23 %), zvýšení zaregistrovalo 7 osob (< 1 %). U 58 žen (3 %) došlo ke zlepšení až vymizení

menstruačních bolestí, naopak 15 (1 %) jich zaznamenalo zhoršení. 94 respondentů (5 %) se týkalo zlepšení či vymizení bolestí hlavy, které se naopak u 34 dotazovaných (2 %) objevily či zhoršily. Zlepšení nálady a psychického stavu se objevilo u 337 jedinců (16 %), zhoršení u 19 (1 %). 261 osob (13 %) pocítilo zlepšení či vymizení trávicích obtíží. U 22 dotazovaných (1 %) se trávicí obtíže objevily či zhoršily. 251 jedinců (12 %) zaznamenalo pravidelné vyprazdňování, zatímco 59 (3 %) nepravidelné. U 35 osob (2 %) začal být lépe kompenzován diabetes mellitus. 25 respondentů (1 %) uvedlo zlepšení onemocnění štítné žlázy. Alergie se zmírnila, až vymizela u 49 dotazovaných (2 %) a naopak se zhoršila či objevila u 9 osob (< 1 %). Zlepšení autoimunitního onemocnění uvedlo jako odpověď 34 jedinců (2 %). 49 respondentů (2 %) pocítilo zlepšení až vymizení gastroesofageálního refluxu, naopak jeho zhoršení či objevení zaznamenali 3 lidé (< 1 %). 88 jedinců (4 %) uvedlo jinou odpověď (viz Graf 15 a Graf 16 a Tabulka 6).

Graf 15 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování (n = 2086)



Graf 16 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování - jiná odpověď



Tabulka 4 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování - ostatní odpovědi

č.	Text odpovědi
1	Vymizení kvasinkových infekcí.
2	Lepší vlasy.
3	Pocit zimy.
4	Objevila se mi keto vyrážka. Bohužel se vrací a budu muset zkusit trochu zvyšovat sacharidy.
5	Nepřibírám.
6	Upravení hemeroidu.
7	Zvýšené pocení.
8	Zmizela celulitida.
9	Zhoršení kompenzace DM 1.
10	Zlepšení dásní.
11	Zlepšení jaterních parametrů.
12	Lepší výsledky odběrů.
13	Zvrat onko ochorenia, zanikol tumor, výsledky krvi vynikajúce.
14	Nemám nafouklé břicho.

Otázka číslo 14 se týkala frekvence konzumace různých potravin či skupin potravin (viz příloha 2). Maso a masné výrobky několikrát denně konzumuje 126 respondentů (17 %), denně 394 (52 %), několikrát týdně 206 (27 %), jednou týdně 12 (2 %), několikrát do měsíce 13 (2 %), několikrát do roka 1 (< 1 %) a nikdy 2 (< 1 %). Ryby má na talíři několikrát denně pouze 1 osoba (< 1 %), denně pak 12 osob (2 %), několikrát týdně 276 (37 %), jednou týdně 188 (25 %), několikrát do měsíce 169 (22 %), několikrát do roka 89 osob (12 %) a nikdy je nekonzumuje 19 účastníků (3 %). Vejce má v jídelníčku několikrát denně 62 respondentů (8 %), 303 (40 %) pak denně, 347 (46 %) několikrát týdně, 24 (3 %) jednou týdně a 16 (2 %) několikrát do měsíce. Žádný z dotazovaných neuvedl odpověď „několikrát do roka“ a odpověď „nikdy“ byla označena ve 2 případech (< 1 %). Často vyhledávány jsou i mléko a mléčné výrobky, které několikrát denně zařazuje 152 účastníků (20 %), denně 378 (50 %), několikrát týdně 171 (23 %), jednou týdně 20 (3 %), několikrát do měsíce 23 (3 %), několikrát do roka 3 (< 1 %) a nikdy 7 (1 %).

Živočišné tuky několikrát denně konzumuje 85 osob (11 %), denně 336 (45 %), několikrát týdně 260 (34 %), jednou týdně 36 (5 %), několikrát do měsíce 28 (4 %), několikrát do roka 1 (< 1 %) a nikdy je nekonzumuje 8 jedinců (1 %). Rostlinné tuky a oleje několikrát denně zařazuje 37 respondentů (5 %), denně 201 (27 %), několikrát týdně 246 (33 %), jednou týdně 57 (8 %), několikrát do měsíce 61 (8 %), několikrát do roka 54 (7 %) a nikdy 98 (13 %).

Brambory několikrát denně nekonzumuje žádný z účastníků výzkumu, denně je zařazuje 8 z nich (1 %), několikrát týdně 70 (9 %), jednou týdně 26 (3 %), několikrát do měsíce 54 (7 %), několikrát do roka 168 (22 %) a 428 (57 %) účastníků je nejí vůbec. Naopak zeleninu má na talíři několikrát denně 486 respondentů (64 %), denně 225 (30 %), několikrát týdně 36 (5 %), jednou týdně 3 (< 1 %), několikrát do měsíce 2 (< 1 %). Odpověď „několikrát do roka“ nevybral žádný z respondentů a „nikdy“ pouze 2 z nich (< 1 %). Ovoce několikrát denně konzumuje 22 osob (3 %), denně 124 (16 %), několikrát týdně 281 (37 %), jednou týdně 103 (14 %), několikrát do měsíce 104 (14 %), několikrát do roka 47 (6 %) a nikdy je nekonzumuje 73 jedinců (10 %).

Semena a ořechy má jako součást jídelníčku několikrát denně 94 respondentů (12 %), denně 251 (33 %), několikrát týdně 297 (39 %), jednou týdně 65 (9 %), několikrát do měsíce 33 (4 %), několikrát do roka 6 (1 %) a nikdy je nejí 8 z nich (1 %). Obiloviny a obilné výrobky několikrát denně konzumují 3 jedinci (< 1 %), denně 9 (1 %), několikrát týdně 84 (11 %), jednou týdně 20 (3 %), několikrát do měsíce 64 (8 %), několikrát do roka 140 (19 %) a nikdy 434 (58 %). Luštěniny několikrát denně nejí žádný z dotazovaných, 7 z nich (1 %) je zařazuje denně, 80 (11 %) několikrát týdně, 29 (4 %) jednou týdně, 94 (12 %) několikrát do měsíce, 172 (23 %) několikrát do roka a 372 (49 %) nikdy.

Cukrovinky několikrát denně nekonzumuje žádný z respondentů, denně je jí 9 z nich (1 %), několikrát týdně 69 (9 %), jednou týdně 20 (3 %), několikrát do měsíce 65 (9 %), několikrát do roka 162 (21 %) a nikdy 429 (57 %).

7. Diskuze

V teoretické části této bakalářské práce bylo pojednáno o různých variantách nízkosacharidové stravy a o jejím užití či potenciálu užití v prevenci a léčbě některých chronických onemocnění. Praktická část měla za úkol pomocí dotazníku zjistit, jaké zkušenosti s touto stravou mají lidé, kteří ji vyzkoušeli. Výsledky šetření jsou shrnuty v předchozí kapitole. Zúčastnilo se celkem 766 lidí, což je větší počet než jsem původně předpokládala. 754 z nich nakonec bylo vyhovujících.

Respondenti byli z 98 % ženami a pouze ze 2 % muži. To by mohlo být způsobeno jednak vyšší ochotou žen vyplnit dotazník a jednak tím, že ženy se obvykle zajímají o stravu či celkově o zdravý životní styl více než muži. Také se častěji zabývají svým vzhledem a postavou a snaží se dosáhnout tělesné hmotnosti, s níž budou spokojeny. To lze pozorovat již od období dospívání. Z hlediska hmotnosti je pro ženy významné také těhotenství, po němž řada z nich hledá způsob, jak zredukovat získané kilogramy. Co se týče stáří respondentů, více než polovina z nich byla ve věku 30-49 let (66 %), 13 % bylo mladších a 21 % starších. Mezi důvody, proč byla výrazná většina respondentů starší třiceti let, by mohlo patřit již zmíněné těhotenství, ať už jde o zvýšený zájem o stravu s ním spojený či o snahu redukovat hmotnost po porodu. K nárůstu hmotnosti dochází k též s přibývajícím věkem a v souvislosti s menopauzou. Dalším důvodem by mohly být i vzniklé či hrozící zdravotní problémy, kterých s věkem také může přibývat, a s nimi spojený zájem o změnu stravy či o redukci hmotnosti. Složení respondentů z hlediska věku mě trochu překvapilo, protože jsem očekávala, že většinu z nich budou tvořit mladí dospělí, a to vzhledem k tomu, že jsem dotazník sdílela prostřednictvím sociální sítě.

Naprostá většina účastníků se v době vyplňování dotazníku nízkosacharidově stravovala, část měla dřívější zkušenost a pouze 1 % respondentů nemělo žádnou, a proto dále nebylo hodnoceno. Největší počet respondentů se do změny stravování pustil sám, případně za pomoci knih a internetu. Pouhých 11 osob využilo pomoci nutričního terapeuta, nutričního specialisty, či lékaře. Nejčastějším důvodem pro zahájení tohoto stravování bylo hubnutí, což koresponduje s mými domněnkami v předchozím odstavci. Následovaly existující zdravotní problémy a chuť zdravěji žít, poté snaha předejít zdravotním problémům a vliv blízké osoby. Nikdo neuvedl, že by byl takto zvyklý jíst od mala, což poukazuje na to, že jedná o výživový směr, který nabírá na popularitě zejména v posledních letech.

Většina nízkosacharidově se stravujících měla v úmyslu v tomto výživovém směru pokračovat trvale, někteří však toto v plánu neměli. Z těch, kteří uvedli, že už se tak nestravují, měla větší část chuť se k tomu opět vrátit a jen pár jedinců o tom už neuvažovalo. U respondentů, kteří této stravě zanechali, mě zajímal důvod, který k tomu vedl. Nejčastěji odpovídali, že chtěli tento směr jen dočasně vyzkoušet nebo že ho využili k hubnutí a pak stravu změnili. Při návratu k původní stravě po redukci hmotnosti však hrozí tzv. jojo efekt, což neplatí jen v tomto případě, ale i v případě dalších redukčních

diet. Klíčem ke zdravému snížení hmotnosti, které nebude brzy následováno jejím opětovným nárůstem, je úprava životního stylu do podoby, jakou bude dotyčný schopen následovat dlouhodobě. Na důležitost dlouhodobé udržitelnosti jídelníčku při redukci poukazuje i Zlatohlávek (2017). Jako další důvody pro upuštění od nízkosacharidové stravy uváděli respondenti například i to, že jim nevyhovovala, objevily se jim zdravotní problémy či přišlo těhotenství.

Co se týče způsobu pojetí stravy, většina účastníků zvolila LCHF. Důvodem, proč tato odpověď byla nejčastější, bude celkové zaměření facebookové skupiny, v níž byl dotazník sdílen. Tato skupina se zaměřovala na nízkosacharidovou stravu, což je pojem, pod kterým si zřejmě většina lidí představí zejména LCHF variantu. Pokud bych sdílela dotazník i do jiných skupin, například zaměřených na paleo stravu, komerční keto diety apod., výsledky by se zřejmě lišily. Zahrnutí více různých skupin do výzkumu bylo mým původním záměrem, nicméně vzhledem k počtu nasbíraných odpovědí a k rychlosti, jakou se nashromáždily, jsem již dotazník dále nešířila.

Pak jsem se tázala na množství sacharidů, které ve stravě respondenti mají. Část z nich toto množství neznala, což je pochopitelné, jelikož ne každý má chuť si jídlo vážit a propočítávat jeho výživové hodnoty. Je také možné, že někteří z dotazovaných nevěděli, jak množství jednotlivých makroživin ve své potravě zjistit. Propočet hodnot sice může být nápomocný, není ale nutný. V rámci zmiňované facebookové skupiny existuje seznam povolených potravin, podle něhož se mohou zájemci řídit, a stravovat se tak nízkosacharidově. Z těch respondentů, kteří svůj denní příjem znali, většina konzumovala pod 130 g sacharidů za den. Tuto horní hranici jejich příjmu pro nízkosacharidové stravování uvádí například Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018). 5 dotazovaných uvedlo, že příjem sacharidů drží pod 150 g, které jako přibližnou horní hranici zmiňuje Pláteník (2017). Pouze 1 z účastníků uvedl, že konzumuje více než 150 g sacharidů za den, což je více než obě zmiňované hranice a dalo by se polemizovat o tom, zda se daný respondent skutečně stravuje nízkosacharidově. Je samozřejmě potřeba vzít v potaz, že záleží na celkovém energetickém příjmu. Také není známo konkrétní množství sacharidů ve stravě daného dotazovaného, což je velmi podstatné, protože toto množství může být jen o málo vyšší než 150 g, ale také může být například dvojnásobné a to už by nízkosacharidové stravě neodpovídalo.

Dále mě zajímal počet jídel za den. Lidé často jedí třikrát a vícekrát denně. Při redukci hmotnosti, což byl nejčastější důvod, proč se respondenti do nízkosacharidové stravy pouštěli, se můžeme setkat s běžným doporučením jíst pětkrát až šestkrát denně, jak uvádí i Marková (2013). Přibližně s takovýmto počtem denních jídel operují i komerční keto diety (KetoDiet 2019, KetoFit nedatováno, KetoMix 2019, Prodietix 2016) a doporučuje je Wilson (2013) na počátku přechodu na stravu bez cukru. Později by podle ní měla stačit 2 až 3 jídla za den. Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018) také hovoří o nižší frekvenci jídel během dne a to při LCHF stravě. Předpokládala jsem, že převážná část

dotazovaných se bude držet právě toho menšího počtu porcí. Většina respondentů skutečně jedla dvakrát až třikrát denně, přičemž „třikrát denně“ bylo nejčastější odpovědí vůbec. Tato frekvence jídel se dá považovat za běžnou. Doporučují ji také Dallas a Melissa Hartwigovi (2014), kteří uvádějí, že vhodná jsou tři jídla denně, v případě potřeby čtyři. Druhou z těchto možností uvedlo v dotazníku 12 % jedinců. Jedenkrát denně jedli pouze 3 respondenti a pětkrát či vícekrát 5 % z nich.

Důležitou součástí dotazníku byla otázka zaměřená na změny, které respondenti pocítili v souvislosti s nízkosacharidovou stravou. Jen malá část z nich nezaznamenala žádný rozdíl oproti předchozímu stavu. Ostatní respondenti uváděli jednu či více pociťovaných změn a většinou se jednalo o pozitivní dopady. Nejčastější odpovědí bylo „snížení hmotnosti“, což byl zároveň nejčastější cíl, s jakým se do této stravy respondenti pouštěli. Zajisté tedy může být pro redukci hmotnosti účinná. Například podle Pláteníka (2017) hraje množství sacharidů ve stravě podstatnou roli v regulaci tělesné hmotnosti, ale jak již bylo zmíněno v kapitole „Nadváha a obezita“ (kapitola č. 3.3), redukční dieta spočívá ve snížení energetického příjmu. Za účelem úbytku hmotnosti není tedy nutné stravovat se nízkosacharidově. Výhodou však může být menší pocit hladu a tím pádem i snáze udržitelný kalorický deficit, jak podotýká Hlavatá (2016). Vzhledem k menšímu zadržování vody v těle po přechodu na nízkosacharidovou stravu může z počátku hmotnost poklesnout poměrně razantně, jak také uvádí Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018). To může být pochopitelně lákavé. Co se týče studií porovnávajících některou z forem nízkosacharidové diety s jinou dietou, setkáme se s takovými, které zaznamenaly lepší výsledky právě u nízkosacharidové, ale i s takovými, které žádný znatelný rozdíl neshledaly. A opět je třeba podotknout, že je-li tato strava využita pouze pro účel redukce a poté je od ní upuštěno, lze očekávat zmiňovaný jojo efekt.

Druhou nejčastější zaznamenanou změnou bylo zlepšení nálady a psychického stavu. To se může vázat ke snížení hmotnosti a s ním spojeným vzrůstem sebevědomí. Roli může hrát také zmírnění nebo vymizení zdravotních obtíží, například dyspeptických – viz dále. U diabetiků za zlepšením psychického stavu může stát lepší kontrola glykemií, což podotýkají Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018). Důvodem k lepší náladě by mohl být i fakt, že při nízkosacharidové stravě bývá zvýšený příjem tuku a tím pádem lidé mohou do svého jídelníčku více zařazovat oblíbené potraviny jako například tučná masa, tučné mléčné výrobky či ořechová másla, které se při běžné stravě radí omezovat právě kvůli vysokému obsahu tuku a vysoké energetické hodnotě. Velká část respondentů také uváděla, že jí dvakrát nebo třikrát denně, s čímž se může pojít to, že méně často myslí na jídlo a mají z tohoto hlediska volnější denní režim oproti lidem, kteří jedí vícekrát denně. Pokud je změna stravy doprovázena i dalšími změnami v oblasti životního stylu, například zařazením pohybové aktivity, mohou se i tyto promítnout na náladě a psychickém stavu. Pár z dotazovaných zaznamenalo naopak zhoršení nálady a psychického stavu. Za tím může stát razantní změna stravy a touha po vyřazených potravinách, tápání ve výběru vyhovujících potravin, objevení nebo zhoršení zdravotních problémů a možná i určité

omezení v oblasti společenského života – například co se týče návštěv a oslav. Tam bývají k dispozici pokrmy, které nejsou v souladu s nízkosacharidovým stravováním. Takto stravující se jedinec potom může čelit otázkám či nepochopení ze strany ostatních, což mu nemusí být příjemné. Dalším důvodem také může být nenaplnění cílů, kterých chtěl člověk dosáhnout prostřednictvím změny stravy. Například nemizí zdravotní problém, nedochází ke snížení hmotnosti nebo k němu dochází oproti očekávání příliš pomalu.

Celkem často účastníci zaznamenali zlepšení či vymizení trávicích obtíží a pravidelné vyprazdňování. Úpravu dyspeptických obtíží na nízkosacharidové stravě zmiňují ve svém článku i Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018). K lepšímu posouzení toho, co za těmito změnami u dotazovaných stojí, by bylo nápomocné znát jejich předchozí stravovací návyky a životní styl, stejně jako bližší charakteristiku jejich obtíží. Změnou jídelníčku došlo k vyloučení řady potravin. Tím pádem mohly být vyloučeny i ty, které činily respondentům obtíže, tedy vyvolávaly u nich alergickou reakci nebo byly špatně tolerovány. Problémové potraviny nemusí být snadné odhalit, a proto je jedinec může pravidelně konzumovat, aniž by věděl, že právě ony mu nedělají dobře. Změnou stravovacího směru, s nímž dochází k vyřazení větší skupiny potravin, tak může dojít k úpravě potíží díky tomu, že mezi vyloučené potraviny patří i ty, které danému jedinci působí potíže. Dále je třeba vzít v úvahu, že předchozí návyky respondenta nemusely být zcela vhodné. Byl-li jeho jídelníček složen z nekvalitních potravin a jídel, která lze považovat za nezdravá, přechod na nízkosacharidovou stravu, často spojený s hlubším zamyšlením se nad celkovou skladbou jídelníčku a nad kvalitou potravin, byl jistě prospěšný. Na to poukazuje i Hlavatá (2016). Dřívější strava také mohla být chudá na vlákninu a zařazením většího množství zeleniny, ořechů a semínek, se její příjem mohl oproti předchozí situaci navýšit, což by vedlo ke zmírnění trávicích obtíží, například zácpy, a k upravení vyprazdňování. Se změnou stravy někteří upravují i ostatní návyky. Například navýší příjem tekutin či zařadí pohybovou aktivitu, což má na vyprazdňování také vliv. Několik respondentů naopak po změně stravy trápily trávicí obtíže a nepravidelné vyprazdňování. Za tím může stát zařazení potravin, které způsobují danému jedinci potíže a které dříve nebyly konzumovány nebo byly konzumovány v menší míře. Někteří mohou mít problém s trávením většího množství tuku. Za nepravidelným vyprazdňováním může stát i nedostatek vlákniny nebo nedostatečný pitný režim.

Z pozitivních dopadů se objevovalo dále zmírnění či vymizení bolestí hlavy, alergií, gastroesofageálního refluxu či menstruačních bolestí u žen, zlepšení kompenzace diabetu mellitu, zlepšení onemocnění štítné žlázy či zlepšení autoimunitního onemocnění. Negativní dopady byly uváděny ve značně menší míře. Jednalo se například o zhoršení menstruačních bolestí, zhoršení nebo objevení bolestí hlavy, alergie či gastroesofageálního refluxu.

Pouze cca 1/8 z dotazovaných měla s nízkosacharidovou stravou zkušenost delší než jeden rok, ostatní uvedli kratší období, nejčastěji 1-3 měsíce. Pro posuzování dopadů

stravy na zdravotní stav je vhodné, aby byla následována po delší dobu, protože její krátkodobý vliv se může lišit od dlouhodobého. Strava je navíc faktorem, který může na člověka působit řadu let, aniž by byl případný negativní dopad zřejmý. Jak podotýkají Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018), nedostatkem nízkosacharidové stravy je absence dlouhodobých dat o její bezpečnosti a možných dlouhodobých nežádoucích účincích. I řada studií se zmiňuje o nutnosti provést výzkumy o delším trvání. (Colica et al. 2017, Krebs et al. 2016, Zinn et al. 2017)

Poslední otázka dotazníku sloužila ke zmapování toho, jak respondenti stravu pojali a pochopili a jak striktně následují její pravidla. Existují její různé varianty, obecně lze však říci, že se při ní vylučují nebo výrazně omezují obiloviny, luštěniny či jednoduché sacharidy. Omezený může být výběr zeleniny a zejména ovoce, které někdy není konzumováno vůbec. Časté je i vyloučení řady průmyslově zpracovaných potravin. Hojně konzumováno bývá maso, ryby, vejce, zelenina, semena a ořechy, živočišné tuky (máslo, sádlo) i rostlinné tuky a oleje, ale ty zejména panenské a za studena lisované. Konzumace mléka a mléčných výrobků je vyloučena v případě paleo stravy, ale například při LCHF je možné je běžně zařazovat.

Dle očekávání se ukázalo, že většina respondentů často konzumuje, či konzumovala, dokud na nízkosacharidové stravě byla, maso a masné výrobky, ryby, vejce, zeleninu, mléko a mléčné výrobky, ořechy a semena, živočišné i rostlinné tuky a také ovoce. Našli se však lidé, kteří některé z těchto položek nekonzumují vůbec. Je také třeba podotknout, že kategorie „rostlinné tuky a oleje“ nebyla zcela vhodně zvolena, jelikož do ní spadají například i rafinované oleje či margaríny, které na rozdíl od panenského olivového či nerafinovaného kokosového oleje apod. konzumovány nebývají. Ráda bych vyzdvihla zeleninu, kterou dotazovaní nejčastěji konzumovali několikrát denně, což lze považovat za pozitivní jev. Většina respondentů opět dle očekávání uvedla, že brambory, obiloviny a obilné výrobky, luštěniny a cukrovinky nejlépe nikdy. Někteří je však zařazují. Menší množství luštěnin, celozrnných obilovin, případně i brambor do mírnějšího nízkosacharidového jídelníčku patřit může, jak uvádějí i Krejčí, Vyjídák a Kohutiar (2018). Co se týče cukrovinek, pár dotazovaných uvedlo, že je jí denně a 9 % několikrát týdně. To by zcela v souladu s nízkosacharidovou stravou zřejmě nebylo, ale je třeba vzít v potaz, že pod pojmem „cukrovinky“ si může každý představit něco jiného. Například se může jednat o domácí želé bonbony bez sladidla nebo čokoládu s vysokým obsahem kakaa a minimálním množstvím cukru, které by v souladu byly. U respondentů na komerční keto dietě se mohlo jednat o proteinové tyčinky či čokolády, které vzhledem k tomu, že k dané dietě patří, také nejsou vybočením. Shrnu-li tedy veškeré výsledky týkající se frekvence konzumace jednotlivých potravin a jejich skupin, zdá se většina respondentů stravu dodržuje či dodržovala dobře.

Jedním z nedostatků provedeného výzkumu je samotná jeho forma – online dotazník. Není možné rozpoznat, zda veškeré odpovědi byly pravdivé, ověřit, zda

respondenti otázkám správně porozuměli či doptat se jich na více informací. Na základě výsledků dotazníku lze říci, že nízkosacharidová strava měla na většinu účastníků pozitivní vliv. Změny pociťované v souvislosti se stravou byly z části pouze subjektivní (např. zmírnění bolestí hlavy, zlepšení nálady) a bylo by zajímavé znát více těch objektivních. Například zda a jak se změnily hodnoty krevních tuků, jak výrazný byl pokles hmotnosti v kilogramech či jak se změnily míry jedince. Dále by bylo přínosné konkrétně znát všechna onemocnění, jimiž respondent trpí a zjistit, jaký vliv na ně změna stravy měla. V dotazníku, který jsem pro tuto práci vytvořila, byly některé položky zmíněny jen obecně. Nicméně pro důkladné posouzení vlivu stravy na různá onemocnění je vhodnější provést klinickou studii, v rámci níž jsou jedinci pravidelně kontrolováni a je možné provádět potřebná vyšetření. Důležitá je také doba, po kterou lidé stravu dodržují. Většina respondentů udávala časový úsek kratší než 1 rok. V řadě studií, které už se nízkosacharidovou stravou a jejím vlivem zabývaly, byla doba jejího následování také kratší. Velkým přínosem by byly studie zkoumající dopady této stravy dodržované po dobu několika let.

8. Závěr

Nízkosacharidová strava je velmi aktuálním tématem a nabývá na popularitě i mezi širokou veřejností. To bylo důvodem, proč jsem si dané téma zvolila. Tato bakalářská práce přináší přehled různých forem této stravy, popisuje její možné přínosy i rizika a pojednává o jejím stávajícím i potenciálním užití v léčbě a prevenci vybraných chronických onemocnění. Cílem praktické části práce bylo poznat zkušenosti takto se stravujících lidí. Zmapovány byly okolnosti zahájení nízkosacharidového stravování i plánované naložení s ním do budoucna, způsob pojetí stravy a tělesné i psychické změny pociťované v souvislosti s přechodem na tuto stravu.

Většina respondentů se v době účasti na výzkumu nízkosacharidově stravovala a plánovala se tak stravovat i nadále. Nejčastějším důvodem pro přechod na tuto stravu byla touha redukovat hmotnost. Snížení hmotnosti bylo také nejčastější změnou, kterou respondenti pociťovali. Účastníci uváděli i další změny, které byly většinou též pozitivní. Je však třeba podotknout, že pouze 13 % z nich se nízkosacharidově stravovalo po dobu delší než 1 rok.

Před učiněním jednoznačného závěru ohledně prospěšnosti nízkosacharidové stravy bude určitě potřeba provést rozsáhlejší studie s několikaletým trváním. Je zřejmé, že pro některé pacienty skutečně může být nápomocná. Uznávaným přístupem je již v léčbě farmakorezistentní epilepsie, začíná se uplatňovat i v léčbě diabetiků a pro řadu dalších onemocnění je její vliv zkoumán. Není však radno zapomínat na to, že ve stravě je důležitý individuální přístup, a tak nízkosacharidová strava, stejně jako jakákoli jiná, nemůže být jakožto nejlepší možná volba aplikována na všechny jedince.

Seznam grafů

Graf 1 - Pohlaví respondentů (n = 765)	31
Graf 2 - Věková struktura respondentů (n = 765).....	31
Graf 3 - Vlastní zkušenost s nízkosacharidovou stravou (n = 765)	32
Graf 4 - Důvod pro volbu nízkosacharidové stravy (n = 1339)	32
Graf 5 - Důvod pro zanechání nízkosacharidového stravování (n = 113)	33
Graf 6 - Plány ohledně nízkosacharidového stravování (n = 754)	34
Graf 7 - Doba dodržování nízkosacharidového stravování (n = 754).....	35
Graf 8 - Forma nízkosacharidové stravy (n = 949)	36
Graf 9 - Značka komerční keto diety (n = 137)	37
Graf 10 - Značka komerční keto diety - jiná odpověď	37
Graf 11 - Zahájení nízkosacharidového stravování (n = 754)	38
Graf 12 - Zahájení nízkosacharidového stravování - jiná odpověď	38
Graf 13 - Množství sacharidů za den (n = 754)	39
Graf 14 - Počet jídel za den (n = 754).....	39
Graf 15 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování (n = 2086).....	40
Graf 16 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování - jiná odpověď.....	41

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Důvod pro volbu nízkosacharidové stravy - jiná odpověď.....	33
Tabulka 2 - Důvod pro zanechání nízkosacharidového stravování - jiná odpověď	34
Tabulka 3 - Forma nízkosacharidové stravy - jiná odpověď	36
Tabulka 4 - Změny vlivem nízkosacharidového stravování - ostatní odpovědi.....	41

Seznam použité literatury

- AMIDOR, Toby, 2018. Paleo. Spotlight on the paleo diet. *Today's Dietitian*. [online]. Spring City: Great Valley Publishing Company, Inc., **20**(2), s. 14-15 [cit. 4. 2. 2019]. ISSN 1540-4269. Dostupné z: <https://www.medvik.cz/link/access.do?source=ebSCO&url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=128236076&authType=sso&custid=s3696241&lang=cs&site=ehost-live&scope=site>
- ATKINS, Robert C., 2000. *Nová revoluční dieta doktora Atkinse*. Praha: Columbus. 369 s. ISBN 80-7249-050-8.
- BORTLÍK, M., 2017. Gastroenterologie a hepatologie. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš, et al. *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media, s.r.o., s. 261-316. ISBN 978-80-88129-23-3.
- BROŽOVÁ, Klára a HADAČ, Jan, 2012. Ketogenní dieta: individuální a úspěšná léčba. *Zdravotnické noviny*. Praha: Ambit Media, **61**(45), s. 5. ISSN 0044-1996.
- BROŽOVÁ, Klára a HADAČ, Jan, 2013. Ketogenní dieta. *Neurologie pro praxi*. [online]. Olomouc: Solen, **14**(2), s. 89-91 [cit. 1. 12. 2018]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201302-0008_Ketogenni_dieta.php
- BRUNEROVÁ, Ludmila a ANDĚL, Michal, 2010. Quo vadis, diaeta diabeticorum. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*. Praha: Sdružení praktických lékařů České republiky, **20**(4), s. 38-41. ISSN 1212-6152.
- BURGESS, Lana, 2017. All you need to know about the AIP diet. In: *MedicalNewsToday* [online]. Cheltenham: Healthline Media UK Limited, 30. 11. 2017. [7. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320195.php>
- BUŠEK, Petr, 2013. Epilepsie. *Medicína pro praxi*. [online]. Olomouc: Solen, s.r.o., **10**(3), s. 111-114 [cit. 18. 11. 2018]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201303-0006_Epilepsie.php
- COLICA, C. et al., 2017. Efficacy and safety of very-low-calorie ketogenic diet: a double blind randomized crossover study. *European Review For Medical And Pharmacological Sciences*. [online]. Řím: Verduci, **21**(9), s. 2274-2289 [cit. 22. 2. 2019]. ISSN 2284-0729. Dostupné z: <https://www.medvik.cz/link/access.do?source=ebSCO&url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28537652&authType=sso&custid=s3696241&lang=cs&site=ehost-live&scope=site>
- ČERNÁ, Janina, 2019. *Cukrfree*. [online]. [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://cukrfree.cz/>
- D'ANDREA, Meira Isabella et al., 2019. Ketogenic Diet and Epilepsy: What We Know So Far. *Frontiers in Neuroscience*. [online]. Lausanne: Frontiers, **13**, 5 s. [cit. 18. 4. 2019]. ISSN 1662-453X. DOI: 10.3389/fnins.2019.00005
- DOSTÁLOVÁ, Jana, DLOUHÝ, Pavel a TLÁSKAL, Petr, 2012. Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky In: *Společnost pro výživu* [online]. Praha, 16. 4. 2012. [cit. 31. 1. 2019]. Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>

- EBBELING, Cara B. et al., 2012. Effects of Dietary Composition on Energy Expenditure During Weight-Loss Maintenance. *JAMA*. [online]. Chicago: American Medical Association, **307**(24), s. 2627-2634 [cit. 22. 2. 2019]. ISSN 1538-3598. DOI: 10.1001/jama.2012.6607
- EL-RASHIDY, Omnia et al., 2017. Ketogenic diet versus gluten free casein free diet in autistic children: a case-control study. *Metabolic Brain Disease*. [online]. Amsterdam: Springer, **32**(6), s. 1935-1941 [cit. 2. 3. 2019]. ISSN 1573-7365. DOI: 10.1007/s11011-017-0088-z
- GAJDÁCSOVÁ, Julie, 2010. Nadváha a obezita. *Sestra*. [online]. Praha: Mladá fronta, **20**(4), s. 69-70 [cit. 17. 2. 2019]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/nadvaha-a-obezita-450965>
- GARDNER, Christopher D. et al., 2018. Effect of Low-Fat vs Low-Carbohydrate Diet on 12-Month Weight Loss in Overweight Adults and the Association With Genotype Pattern or Insulin Secretion: The DIETFITS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. [online]. Chicago: American Medical Association, **319**(7), s. 667-679 [cit. 22. 2. 2019]. ISSN 1538-3598. DOI: 10.1001/jama.2018.0245
- HALL, Kevin D. et al., 2016. Energy expenditure and body composition changes after an isocaloric ketogenic diet in overweight and obese men. *The American Journal Of Clinical Nutrition*. [online]. Bethesda: American Society of Clinical Nutrition, **104**(2), s. 324-333 [cit. 22. 2. 2019]. ISSN 1938-3207. DOI: 10.3945/ajcn.116.133561
- HARTWIG, Dallas a HARTWIG, Melissa, 2014. *Jídlo na prvním místě: [vyzkoušejte Whole30 a změňte svůj život k nepoznání]*. Brno: Jan Melvil Publishing. 336 s. ISBN 978-80-87270-67-7.
- HAVLOVICOVÁ, Markéta, 2014. Autismus – poruchy autistického spektra. In: *Zdravotnictví a medicína*. [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 7. 1. 2014. [cit. 2. 3. 2019]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/autismus-poruchy-autistickeho-spektra-473581s>
- HLAVATÁ, Karolína, 2016. Redukční diety. 1. část. *Kazuistiky v diabetologii*. Praha: Geum Praha, **14**(3), s. 36-38. ISSN 1214-231X.
- HLAVATÁ, Karolína, 2017. Alternativní způsoby stravování. *Kazuistiky v angiologii*. Semily: Geum, **4**(3-4), s. 58-62. ISSN 2336-2790.
- KetoDiet*, 2019. [online]. [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.ketodiet.cz/>
- KetoFit*, nedatováno. [online]. Brno: KetoFit s.r.o. [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.ketofit.cz/>
- KetoMix*, 2019. [online]. Praha: Opravdove hubnutí s.r.o. [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.ketomix.cz/>
- KLEMENT, Rainer J. a KÄMMERER, Ulrike, 2011. Is there a role for carbohydrate restriction in the treatment and prevention of cancer?. *Nutrition & Metabolism*. [online]. Londýn: Springer Nature, **8**(75), 16 s. [cit. 19. 4. 2019]. ISSN 1743-7075. DOI: 10.1186/1743-7075-8-75
- KONIJETI, Gauree G. et al., 2017. Efficacy of the Autoimmune Protocol Diet for Inflammatory Bowel Disease. *Inflammatory Bowel Diseases*. [online]. Lippincott Williams & Wilkins, **23**(11), s. 2054-2060 [cit. 5. 3. 2019]. ISSN 1078-0998. DOI: 10.1097/MIB.0000000000001221

- KOSSOFF, Eric H., ZUPEC-KANIA, Beth A. a RHO, Jong M., 2009. Ketogenic Diets: An Update for Child Neurologists. *Journal of Child Neurology*. [online]. London: SAGE Publications Ltd, **24**(8), s. 979-988 [cit. 18. 4. 2019]. ISSN 17088283. DOI: 10.1177/0883073809337162
- KOUDELKOVÁ, Michaela a NÁDVORNÍKOVÁ, Žaneta, 2010. Alzheimerova nemoc. In: *Zdravotnictví a medicína*. [online]. Praha: Mladá fronta, a.s., 10. 2. 2010. [cit. 4. 3. 2019]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/alzheimerova-nemoc-449690>
- KREBS, J. D. et al., 2016. A randomised trial of the feasibility of a low carbohydrate diet vs standard carbohydrate counting in adults with type 1 diabetes taking body weight into account. *Asia Pacific Journal Of Clinical Nutrition*. [online]. Austrálie: HEC Press, **25**(1), s. 78-84 [cit. 13. 2. 2019]. ISSN 0964-7058. DOI: 10.6133/apjcn.2016.25.1.11
- KREJČÍ, Hana a FEJFAROVÁ, Veronika, 2018. Nízkosacharidová strava v léčbě diabetes mellitus. *Practicus*. [online]. Praha: Practicus, **17**(3), s. 16-18 [cit. 13. 2. 2019]. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Stranky/Archiv.aspx>
- KREJČÍ, Hana, VYJÍDÁK, Jan a KOHUTIAR, Matej, 2018. Nízkosacharidová strava v léčbě diabetes mellitus. *Vnitřní lékařství*. Brno: Facta Medica, s.r.o., **64**(7-8), 742-752. ISSN 0042-773X.
- KŘÍŽOVÁ J., 2017. Diabetes mellitus. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš, et al. *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media, s.r.o., s. 79-92. ISBN 978-80-88129-23-3.
- KUŽELA, Lubomír, 2013. Paleolitická dieta. *Výživa a potraviny*. Praha: Společnost pro výživu, **68**(4), s. 101-102. ISSN 1211-846X.
- LEE, Ryan W. Y. et al., 2018. A modified ketogenic gluten-free diet with MCT improves behavior in children with autism spectrum disorder. *Physiology & Behavior*. [online]. Zürich: Pergamon-Elsevier Science Ltd, **188**, s. 205-211 [cit. 2. 3. 2019]. ISSN 0031-9384. DOI: 10.1016/j.physbeh.2018.02.006
- MARKOVÁ, Veronika, 2013. Mýty a realita redukčních diet. *Výživa a potraviny*. Praha: Společnost pro výživu, **68**(1), s. 12-14. ISSN 1211-846X.
- MARTIN-MCGILL, Kirsty J. et al., 2018. The Modified Ketogenic Diet in Adults with Glioblastoma: An Evaluation of Feasibility and Deliverability within the National Health Service. *Nutrition and Cancer*. [online]. Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, **70**(4), s. 643-649 [cit. 8. 3. 2019]. ISSN 1532-7914. DOI: 10.1080/01635581.2018.1460677
- MARUNA, Pavel, 2012. Patofyziologie endokrinního systému. In: VOKURKA, Martin et al. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 3. upravené vydání. Praha: Karolinum, s. 222-235. ISBN 978-80-246-2032-9.
- MARUSIČ, Petr a VOJTĚCH, Zdeněk, 2015. Epilepsie. In: ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana et al. *Moderní farmakoterapie v neurologii*. Praha: Maxdorf, s. 37-57. ISBN 978-80-7345-453-1.
- MCINTOSH, James, 2017. Ketosis: What is ketosis?. In: *MedicalNewsToday*. [online]. Cheltenham: Healthline Media UK Limited, 21. 3. 2017 [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/180858.php>
- NOVOTNÁ, Irena, 2014. Epilepsie a jiné poruchy vědomí. *Practicus*. [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, **13**(6), s. 22-24 [cit. 18. 11. 2018]. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://www.practicus.eu/archiv>

OLEJŠKOVÁ, Hana a kol., 2015. *Dětská neurologie*. Olomouc: Solen. 240 s. Meduca. ISBN 978-80-7471-124-4.

OLIVEIRA, Camila L. P. et al., 2018. A Nutritional Perspective of Ketogenic Diet in Cancer: A Narrative Review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. [online]. Philadelphia: Elsevier Inc., **118**(4), s. 668-688 [cit. 19. 4. 2019]. ISSN 2212-2672. DOI: 10.1016/j.jand.2017.02.003

PLÁTENÍK, Jan, 2017. Paleo dieta jako prevence metabolického syndromu - pohled biochemika. *Atherosklerosa*. Praha: Společnost patologické a klinické fyziologie ČLS JEP, Sekce pro atherosklerosu: IV. interní klinika 1. LF UK, s. 51-54. ISBN 978-89-905595-4-7.

Prodietix, 2016. [online]. Praha: Prodietix s.r.o. [cit. 8. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.prodietix.cz/>

RUŠAVÝ, Zdeněk a ŽOUREK, Michal, 2016. Složení makronutrientů v diabetické dietě. *Vnitřní lékařství*. [online]. Brno: Facta Medica, **62**(4), s. 94-99 [cit. 13. 2. 2019]. ISSN 1801-7592. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/slozeni-makronutrientu-v-diabeticke-diete-59835>

SHARMA, Suvasini a JAIN, Puneet., 2014. The ketogenic diet and other dietary treatments for refractory epilepsy in children. *Annals of Indian Academy of Neurology*. [online]. Mumbai: Wolters Kluwer Medknow Publications, **17**(3), s. 253-258 [cit. 18. 4. 2019]. ISSN 1998-3549. DOI: 10.4103/0972-2327.138471

SÝKORA, Pavol, 2015. Liečba epilepsie a epileptických syndrómov u detí. *Neurologie pro praxi*. [online]. Olomouc: Solen, s.r.o., **16**(2), s. 74-76 [cit. 18. 11. 2018]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201502-0004_Liecba_epilepsie_a_epileptickych_syndromov_u_deti.php

TAN-SHALABY, Jocelyn L. et al., 2016. Modified Atkins diet in advanced malignancies - final results of a safety and feasibility trial within the Veterans Affairs Pittsburgh Healthcare System. *Nutrition & Metabolism*. [online]. Londýn: BioMed Central, **13**(1), s. 1-12 [cit. 8. 3. 2019]. ISSN 1743-7075. DOI: 10.1186/s12986-016-0113-y

TAY, Jeannie at al., 2014. A Very Low-Carbohydrate, Low-Saturated Fat Diet for Type 2 Diabetes Management: A Randomized Trial. *Diabetes care*. [online]. USA: American Diabetes Association, **37**(11), s. 2909-2918 [cit. 13. 2. 2019]. ISSN 1935-5548. DOI: 10.2337/dc14-0845

TAY, Jeannie at al., 2015. Comparison of low- and high-carbohydrate diets for type 2 diabetes management: a randomized trial. *The American Journal Of Clinical Nutrition*. [online]. USA: American Society of Clinical Nutrition, **102**(4), s. 780-790 [cit. 13. 2. 2019]. ISSN 1938-3207. DOI: 10.3945/ajcn.115.112581

TAYLOR, Matthew K. et al., 2018. Feasibility and efficacy data from a ketogenic diet intervention in Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions*. [online]. Elsevier Inc, **4**, s. 28-36 [cit. 4. 3. 2019]. ISSN 2352-8737. DOI: 10.1016/j.trci.2017.11.002

TOMANCOVÁ, V., 2017. Základy onkologie. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš, et al. *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current Media, s.r.o., s. 51-61. ISBN 978-80-88129-23-3.

- TWEED, Vera, 2017. Paleo basics. *Better Nutrition*. [online]. **79**(10), s. 58-62 [cit. 4. 2. 2019]. ISSN 0405-668X. Dostupné z: <https://www.medvik.cz/link/access.do?source=ebSCO&url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=125166871&authType=sso&custid=s3696241&lang=cs&site=ehost-live&scope=site>
- VOKURKA, Martin, 2012. Patofyziologicky významné poruchy metabolismu. In: *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 3. upravené vydání. Praha: Karolinum, s. 111-130. ISBN 978-80-246-2032-9.
- VRÁBELOVÁ, Tereza a BALÍKOVÁ, Marie, 2017. Praktické aspekty ketogenní diety. *Výživa a potraviny. Zpravodaj pro školní a dietní stravování*. Praha: výživaservis s.r.o., **72**(4), s. 50-52. ISSN 1211-846X.
- VRÁBELOVÁ, Tereza, 2017. Doplnění k článku Praktické aspekty ketogenní diety. *Výživa a potraviny. Zpravodaj pro školní a dietní stravování*. Praha: výživaservis s.r.o., **72**(6), s. 88. ISSN 1211-846X.
- WILSON, Sarah, 2013. *Sladký život bez cukru*. Praha: Pavel Dobrovský – BETA s.r.o. 216 s. ISBN 978-80-7306-704-5.
- World Health Organization, 2018. [online]. [cit. 30. 11. 2018]. Dostupné z: www.who.int
- ZINN, Caryn et al., 2017. A 12-week low-carbohydrate, high-fat diet improves metabolic health outcomes over a control diet in a randomised controlled trial with overweight defence force personnel. *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*. [online]. Ottawa: Canadian Science Publishing, **42**(11), s. 1158-1164 [cit. 22. 2. 2019]. ISSN 1715-5320. DOI: 10.1139/apnm-2017-0260
- ZLATOHLÁVEK, Lukáš, 2017. Obezita, metabolický syndrom. In: *Interna pro bakalářské a magisterské obory*. Praha: Current media, s. 75-78. ISBN 978-80-88129-23-3.

Seznam příloh

Příloha 1 – Dotazník

Příloha 2 – Frekvence konzumace potravin

Příloha 1 – Dotazník

Vážená paní / vážený pane,

jmenuji se Michaela Šebestová, jsem studentkou 3. ročníku oboru nutriční terapeut na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy a píši bakalářskou práci na téma „Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě chronických onemocnění“. Prosím, věnujte několik minut svého času vyplnění mého dotazníku. Vaše odpovědi budou zcela anonymní a budou použity pouze pro účely zpracování bakalářské práce. Předem Vám děkuji za spolupráci.

1) Prosím, uveďte své pohlaví. *(jedna odpověď)*

Muž
Žena

2) Prosím, uveďte svůj věk. *(vyplnit odpověď)*

(vyplnit)

3) Máte vlastní zkušenost s nízkosacharidovou stravou? *(jedna odpověď)*

Ne.
Ano, dříve jsem ji zkoušel/a.
Ano, nyní tak jím.

4) Z jakého důvodu jste se rozhodl/a pro nízkosacharidovou stravu? *(více odpovědí)*

Kvůli hubnutí.
Kvůli zdravotnímu problému.
Chtěl/a jsem předejít zdravotním problémům.
Měl/a jsem chuť zdravěji žít.
Ovlivnil mě někdo blízký.
Jsem tak zvyklý/á od mala.
(jiná odpověď)

5) * Zodpovězte prosím tuto otázku v případě, že se nyní již nízkosacharidově nestravujete. Co bylo důvodem k zanechání tohoto typu stravování? *(více odpovědí)*

Využil/a jsem ho k hubnutí a pak jsem stravu změnil/a.
Zhoršily se mi zdravotní problémy.
Objevily se mi zdravotní problémy.
Nevyhovovalo mi to.
Chtěl/a jsem to jen dočasně vyzkoušet.
(jiná odpověď)

6) Jaké máte plány ohledně Vašeho nízkosacharidového stravování? *(jedna odpověď)*

Už se tak nestravuji a nemám zatím v plánu se k tomu vracet.

Už se tak nestravuji, ale chtěl/a bych se k tomu v budoucnu vrátit.

Stravuji se tak a plánuji se tak stravovat trvale.

Stravuji se tak a plánuji se tak stravovat jen dočasně.

7) Jak dlouho se takto stravujete? Pokud se již nízkosacharidově nestravujete, jak dlouho jste se tak stravoval/a? *(jedna odpověď)*

Méně než 1 měsíc.

1-3 měsíce.

Více než 3 měsíce až 6 měsíců.

Více než 6 měsíců až 12 měsíců.

Déle než rok.

Více než 5 let.

8) Existuje více forem nízkosacharidové stravy. Jaký jste zvolil/a Vy? *(více odpovědí)*

LCHF (nízkosacharidová vysokotuková strava)

Cukrfree (strava bez cukru)

Paleo strava

Komerční keto dieta (koupené krabičky, tyčinky, instantní potraviny apod.)

Ketodieta sestavená výživovým poradcem

Ketodieta sestavená nutričním terapeutem či lékařem

Whole30

(jiná odpověď)

9) * Zodpovězte prosím tuto otázku v případě, že jste zkoušel/a nebo zkoušíte komerční keto dietu. Jakou značku keto diety jste zkoušel/a? *(více odpovědí)*

Prodietix

KetoMIX

KetoDiet

KetoFit

(jiná odpověď)

10) Začal/a jste sám/a nebo jste si nechal/a někým poradit? *(jedna odpověď)*

Začal/a jsem úplně sám/a.

Začal/a jsem sám/a s pomocí knih a internetu.

Pomohl mi někdo blízký.

Pomohl mi nutriční terapeut nebo nutriční specialista. (tzn. člověk, který má vysokoškolské nebo vyšší odborné vzdělání v oboru nutriční terapeut nebo nutriční specialista)

Pomohl mi lékař.

Pomohl mi výživový poradce.

(jiná odpověď)

11) Jaké množství sacharidů za den jíte, nebo jste jedl/a při nízkosacharidovém stravování? (*jedna odpověď*)

Nevím.

Pod 50 g.

Pod 100 g.

Pod 130 g.

Pod 150 g.

Více než 150 g.

12) Kolikrát denně jíte, nebo jste jedl/a při nízkosacharidovém stravování? (*jedna odpověď*)

1 x

2x

3x

4x

5x a vícekrát

13) Pocítil/a jste vlivem nízkosacharidového stravování změnu? (*více odpovědí*)

Ne.

Snížení hmotnosti.

Zvýšení hmotnosti.

Zlepšení či vymizení menstruačních bolestí.

Zhoršení menstruačních bolestí.

Zlepšení či vymizení bolestí hlavy.

Zhoršení či objevení bolestí hlavy.

Zlepšení nálady a psychického stavu.

Zhoršení nálady a psychického stavu.

Zlepšení či vymizení trávicích obtíží.

Zhoršení či objevení trávicích obtíží.

Pravidelné vyprazdňování.

Nepravidelné vyprazdňování.

Zlepšení kompenzace diabetu mellitu.

Zlepšení onemocnění štítné žlázy.

Zmírnění až vymizení alergie.

Objevení či zhoršení alergie.

Zlepšení autoimunitního onemocnění.

Zlepšení či vymizení gastroesofageálního refluxu.

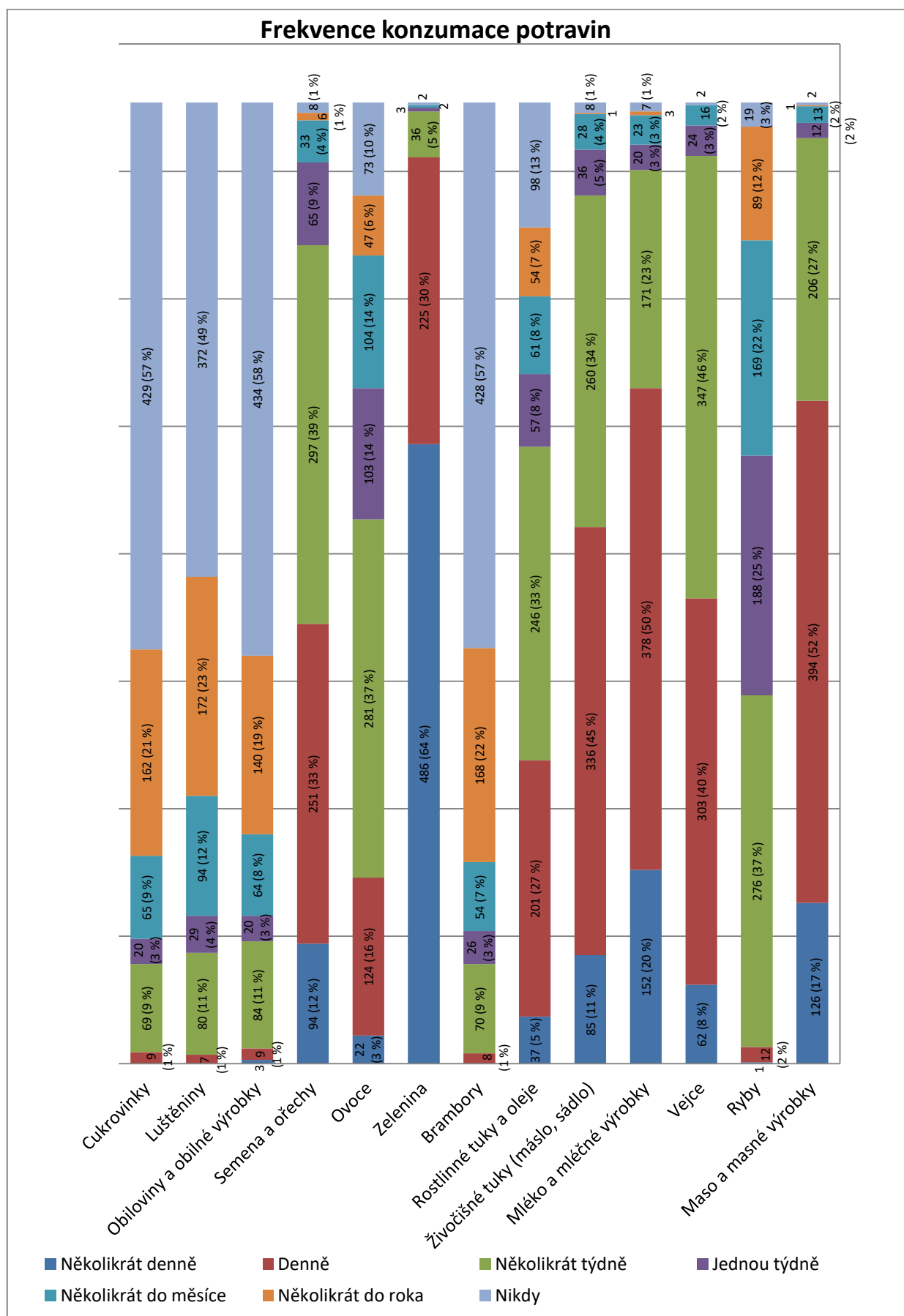
Zhoršení či objevení gastroesofageálního refluxu.

(jiná odpověď)

14) Označte prosím, jak často přibližně jíte jednotlivé skupiny potravin. Pokud se již nízkosacharidově nestravujete, snažte se prosím odpovídat podle toho, jak často jste dané potraviny konzumoval/a, dokud jste se ještě tak stravoval/a.

	Několikrát denně	Denně	Několikrát týdně	Jednou týdně	Několikrát do měsíce	Několikrát do roka	Nikdy
Maso a masné výrobky							
Ryby							
Vejce							
Mléko a mléčné výrobky							
Živočišné tuky (máslo, sádlo)							
Rostlinné tuky a oleje							
Brambory							
Zelenina							
Ovoce							
Semena a ořechy							
Obiloviny a obilné výrobky							
Luštěniny							
Cukrovinky							

Příloha 2 – Frekvence konzumace potravin



Protokol o úplnosti náležitostí bakalářské práce

Titul, jméno, příjmení: Michaela Šebestová

Název práce: Nízkosacharidová strava v prevenci a léčbě chronických onemocnění

Vedoucí práce: MUDr. Hana Krejčí, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem odevzdal (a) vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:

Opatřením rektora č. 6/2010 (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)

Opatřením rektora č. 8/2011 (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)

Opatřením děkana č. 10/2010 (dostupné z http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf)

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložil (a) plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt ČJ
- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupoval (a) podle návodu dostupného z http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf.

Nahrané soubory jsem následně zkontroloval (a).

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě + CD ROM s e-verze práce v příloze obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha č. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ
- http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf

Příloha č. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí -
http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf

Datum: 29. 4. 2019

Podpis studenta:

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem:

Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta

Kateřinská 32, Praha 2

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zpřístupněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]